-1137A

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 143 - 2002

FASCICOLO I

Milano, Luglio 2002

Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20/c, legge 662/96 – Filiale di Milano

Direttore responsabile - Editor: Anna Alessandrello (Milano)
Responsabile di Redazione - Associated Editor: Stefania Nosotti (Milano)
Grafica editoriale - Editorial graphics: Michela Mura (Milano)

Comitato di Redazione - Editorial Board
Biologia generale e Comportamento - General Biology and Behavior: Aldo Zullini (Milano), Giuseppe Bogliani (Pavia).
Botanica - Botany: Enrico Banfi (Milano); Sergio Sgorbati (Milano).
Entomologia - Enthomology: Carlo Leonardi (Milano); Luciano Süss (Milano).
Geografia - Geography: Giuseppe Orombelli (Milano); Bruno Parisi (Milano).
Geologia - Geology: Alberto Lualdi (Pavia).
Paleontologia - Palaeontology: Giorgio Teruzzi (Milano).
Mineralogia e Petrografia - Mineralogy and Petrography: Bona Bianchi Potenza (Milano); Federico Pezzotta (Milano).
Paletnologia e Archeozoologia - Palethnology and Archeozoology: Giulio Calegari (Milano); Giancarla Malerba (Torino).
Zoologia degli Invertebrati - Invertebrate Zoology: Carlo Pesarini (Milano).
Malacologia - Malacology: Enrico Pezzoli (Milano).
Zoologia dei Vertebrati - Vertebrate Zoology: Luigi Cagnolaro (Milano); Giorgio Chiozzi (Milano); Mauro Mariani (Milano); Stefano Scali (Milano).

Editore - Publisher: Società Italiana di Scienze Naturali di Milano,
Corso Venezia 55, 20121 Milano
Telefono, Fax e ✆ 02795965; e-mail: info@scienzenaturali.com

© 2002 Società Italiana di Scienze Naturali e
Museo Civico di Storia Naturale di Milano
Corso Venezia 55, 20121 Milano

Autorizzazione del Tribunale di Milano al n. 6574 del 10/6/1964 ISSN 0037-8844

Spedizione in abbonamento postale art.2, comma 20/c, legge 662/96 - Filiale di Milano

Finito di stampare nel mese di Luglio 2002
Stampa: Litografia Solari, Via Lambro 7/15, Peschiera Borromeo (Milano)

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

THE NATURAL
HISTORY MUSEUM
26 NOV 2002

VOLUME 143 - 2002

FASCICOLO I

Milano, Luglio 2002

Direttore responsabile - Editor: Anna Alessandrello (Milano)
Responsabile di Redazione - Associated Editor: Stefania Nosotti (Milano)
Grafica editoriale - Editorial graphics: Michela Mura (Milano)

Comitato di Redazione - Editorial Board
Biologia generale e Comportamento - General Biology and Behavior: Aldo Zullini (Milano), Giuseppe Bogliani (Pavia).
Botanica - Botany: Enrico Banfi (Milano); Sergio Sgorbati (Milano).
Entomologia - Enthomology: Carlo Leonardi (Milano); Luciano Süss (Milano).
Geografia - Geography: Giuseppe Orombelli (Milano); Bruno Parisi (Milano).
Geologia - Geology: Alberto Lualdi (Pavia).
Paleontologia - Palaeontology: Giorgio Teruzzi (Milano).
Mineralogia e Petrografia - Mineralogy and Petrography: Bona Bianchi Potenza (Milano); Federico Pezzotta (Milano).
Paletnologia e Archeozoologia - Palethnology and Archeozoology: Giulio Calegari (Milano); Giancarla Malerba (Torino).
Zoologia degli Invertebrati - Invertebrate Zoology: Carlo Pesarini (Milano).
Malacologia - Malacology: Enrico Pezzoli (Milano).
Zoologia dei Vertebrati - Vertebrate Zoology: Luigi Cagnolaro (Milano); Giorgio Chiozzi (Milano); Mauro Mariani (Milano); Stefano Scali (Milano).

Editore - Publisher: Società Italiana di Scienze Naturali di Milano,
Corso Venezia 55, 20121 Milano
Telefono, Fax e ✆ 02795965; e-mail: info@scienzenaturali.com

© 2002 Società Italiana di Scienze Naturali e
Museo Civico di Storia Naturale di Milano
Corso Venezia 55, 20121 Milano

Autorizzazione del Tribunale di Milano al n. 6574 del 10/6/1964 ISSN 0037-8844

Spedizione in abbonamento postale art.2, comma 20/c, legge 662/96 - Filiale di Milano

Finito di stampare nel mese di Luglio 2002
Stampa: Litografia Solari, Via Lambro 7/15, Peschiera Borromeo (Milano)

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 3-11, Luglio 2002

Shen Yanbin*, Alessandro Garassino** & Giorgio Teruzzi**

Studies on Permo-Trias of Madagascar. 4. Early Triassic Conchostracans from Madagascar

Abstract - *Euestheria (Magniestheria) truempyi* Kozur & Seidel, 1983 is here emended. It is characterized by minute reticulation sculpture on the growth bands and a serration margin of the growth lines. Genesis of serration structure is analyzed. Setose armature of the lines of growth is broken off and setae left their insertions which had formed serration margin along the growth lines for fossil conchostracans. Therefore, serration structure is not an important character for family Afrograptidae. In this paper the subgenus *Magniestheria* (emend.) is attributed to the family Euestheriidae, instead of family Afrograptidae in terms of type of sculpture. So far as we know this subgenus is the earliest representive for those having serration margin.

Euestheria (Magniestheria) truempyi Kozur & Seidel, 1983 was collected from the Lower Triassic (basal Olenekian) of Germanic basin and is here firstly reported in Gondwana. It may have lived in estuarine and ephemeral relict water bodies along a coastal line. The conchostracan-bearing beds represent regressive sediments during that time in Madagascar.

Key words: Conchostracans, Crustacea, Early Triassic, Madagascar.

Riassunto – Studi sul Permo-Trias del Madagascar. 4. Concostraci del Triassico inferiore del Madagascar.

Euestheria (Magniestheria) truempyi Kozur & Seidel, 1983 viene emendata nel presente lavoro. La specie è caratterizzata da una fine ornamentazione reticolare delle bande di accrescimento e dal margine seghettato delle linee di accrescimento. Viene analizzato lo sviluppo della struttura seghettata. La struttura setosa delle linee non è conservata rispetto alle inserzioni che formano un apparente margine seghettato lungo le linee di accrescimento per i concostraci fossili. Da questo si evince che la struttura seghettata non è un carattere essenziale per la tassonomia della famiglia Afrograptidae. Nel presente lavoro, il sottogenere *Magniestheria* (emend.) è attribuito alla famiglia Euestheriidae, invece che alla famiglia Afrograptidae in base al tipo di ornamentazione. Riteniamo che questo sottogenere sia il primo rappresentante di concostraci aventi margine seghettato.

Euestheria (Magniestheria) truempyi Kozur & Seidel, 1983 rinvenuto nel Triassico inferiore (Olenekiano basale) del bacino tedesco, viene ora segnalato per la prima volta nel Gondwana. Probabilmente viveva in estuari e in bacini lungo la linea di costa. Gli strati a concostraci riflettono sedimenti regressivi durante il Triassico inferiore in Madagascar.

Parole chiave: Concostraci, Crustacea, Triassico inferiore, Madagascar.

* Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences; State Key Laboratory of Paleobiology and Stratigraphy, CAS, Nanjing 210008, P R China. e-mail: ybshen@jlonline.com

** Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italia. e-mail: a.garassino@tin.it; gteruz@tin.it

Introduction

Fossil conchostracans are rare in Madagascar. Besairie (1952: 183) and Haughton (1963: 237) mentioned the existence of fossil conchostracans (*Estheria*), but undescribed yet. Tasch (1987) proposed that it might be of ?*Cyzicus* sp. These conchostracans were recorded in Bed 4 (Besairie, 1972), a shale-sandstone complex of the Upper Permian Lower Sakamena in south-western Madagascar. This unit has yielded reptiles, amphibians, fishes and some plants (*Glossopteris* sp.) etc. (Haughton, 1963). The Middle Sakamena (Bed 5) contains ammonites, fish remains and amphibians which are supposed to be indicative of an Eotriassic age. More recently fossil conchostracans of the Upper Cretaceous were found on this island which were assigned to Family Loxomegaglyptidae, based on large transverse reticulations of the growth bands (Chen Peiji, pers. com.).

Fossiliferous outcrops

The conchostracan sample studied in the present paper originated from Lower Triassic sediments in the Ambilobé area, NW Madagascar. These specimens are preserved inside sandy marl concretions rich in iron oxyde and associated with bivalves and gastropods. The Permotriassic succession (Besairie, 1972) in the region is in descending as follows:

6 Isalo continental sandstones
5 Upper Eotrias (*Flemingites* beds)
4 Middle Eotrias (fish and ammonite beds)
3 Lower Eotrias (*Claraia* and fish beds)
2 Neopermian (*Cyclolobus* and *Xenaspis* beds)
1 Neopermian (*Productus, Spirifer* and *Xenaspis* beds)

The conchostracan-bearing concretions were not collected from the section *in situ*. They are probably from Unit 4 based on lithologic characters, the stratigraphical outcrop in study area and geological age of the conchostracan species.

Euestheria (*Magniestheria*) *truempyi* Kozur & Seidel, 1983 was reported in the uppermost Bernburg Formation of the Germanic basin. The age of this species is lowermost Olenekian of the Lower Triassic. It is younger than *Claraia* beds and slightly older than *Flemingites* beds in Germany (Kozur & Seidel, 1983; Kozur, 1999; Kozur, pers. com.). As shown by Kozur & Mock (1993), the marine upper *Claraia* beds of late Induan age of Hungary contain in brackish intercalations *Cornia germari* (Beyrich), a spined conchostracan guide form of the upper Dienerian. Brackish intercalations in marine lower, but not lowermost Olenekian beds (middle Smithian) of Hungary contain *Euestheria (Magniestheria) mangaliensis mangaliensis* (Jones). In Germanic basin of Germany, *Euestheria (Magniestheria) mangaliensis mangaliensis* (Jones) occurs in a short lower Smithian interval between the *germari* fauna and the *mangaliensis* fauna. This allows for an accurate correlation with Unit 4 from the lowermost Olenekian of the Lower Triassic. So it is very important to find a species from northern hemisphere in Gondwana.

Fossil bivalves associated with these conchostracans (Cat. N° i11674 a, b) have been identified as *Bakevellia* sp. cf. *B. stockleyi* (Cox, 1936) (Fang Zhongjie, pers. com.). It is most ulike *Modiolopsis stockleyi* described by Cox (1936) in having their similar configuration. However, the examined specimens

show a front trance of posterior lamellar tooth, which allies them more closely with *Bakevellia* instead of *Modiolopsis* that is toothless on the valve.

B. stockleyi (Cox, 1936) was found from the marine intercalated beds of the upper part of Ruhembe beds in Kidodi area, Tanganyka and Sakamena beds of SW Madagascar. In Madagascar it lies somewhat below the bearing amphibian *Rhinesuchus* horizon which is an important element of the Early Triassic *Lystrosaurus* zone. Therefore, the bivalve-bearing beds are probably of Early Triassic age.

Systematics

Order Conchostraca Sars, 1867
Suborder Estheritina Kobayash, 1972
Family Euestheriidae Defrentin, 1965
Genus *Euestheria* Depéret et Mazeran, 1912
Subgenus *Euestheria* (*Magniestheria*) Kozur, 1982, emend. Shen *et al.*, 2002

Diagnosis: Carapace subcircular or oval in outline, small to moderate in size; growth bands ornamented with minute reticulations; growth lines with beading serration.

Discussion. All conchostracan specimens with beading serration are considered to be members of family Afrograptidae, which ranges from Jurassic to Early Tertiary in age (Chen & Shen, 1977, 1982, 1985; Shen & Chen, 1979; Chen & Hudson, 1991), including about 21 genera. Therefore, the afrograptideans demonstrate a variety of sculpture and structure of the valve and became a complex group. *Afrograpta* from the Lower Cretaceous of N Cameroun has three radiating costae in middle section on the valve and radial striae on the growth bands (Defretin, 1953; Novojilov, 1958). *Camerunograpta* from the Lower Cretaceous of Africa and Brazil possesses 12-16 radiating costae on the valve (Novojilov, 1958). The Lower Cretaceous *Migransia* of China is ornamented with simple radial striae sculpture on the growth bands (Chen & Shen, 1977). From the Upper Cretaceous of China, *Zhestheria* is ornamented by long and stout radial striae intercalated with 1-4 short lirae (Chen & Shen, 1977). *Dendrostracus* from Middle Jurassic of Scotland bears dendritic striae and small reticulations (Chen & Hudson, 1991).

The serration structure (setous armature or subtle setae) along lower margin of the growth lines can be seen in some species in three of five families of living conchostracans. One of these is the Indian taxon *Lynceus serratus* of the family Lynceidae, which possesses only one growth line (Royan & Alfred, 1971, fig. 1). The family Cyzicidae has more than 18 species with serration structure, such as *Cyzicus mexicanus* Claus from USA (Saunders & Shi-Kuei Wu, 1984, fig. 20), *Eocyzicus laiyangensis* Hu from China (Hu Weixing, 1985, fig. 2), *Caenestheria packardi* (Brady) from Sydney (Sars, 1896) and *Caenestheriella rubra* Daday from Madagascar (Daday, 1915, fig. 28) etc. The family Leptestheriidae has also at least nine species with setous armature, for example *Leptestheria kawachiensis* Ueno from China and Japan (Han & Shu, 1995, pl. 151, fig. 26), *Eoleptestheria spinorsa* from Yugoslavia (Marincek, 1978, figs. 1, 2) and *E. yanchowensis* from N China (Shu, Han & Liu, 1990, figs. 1-3).

Sars (1896: 23) indicated that in *Caenestheria packardi* (=*Estheria packardi*) «*...the setous armature of the lines of growth and of the free edges of the valve could be discerned, but the bristles gradually become shorter and partly broken off, so as at least, for the most part, only to leave their insertions...*». Thus it can be seen that these insertions had formed serration margin along the growth lines of these fossil conchostracans. Judging from this, the serration structure is not a very important taxonomic character for the family Afrograptidae, but it is considered as base for the classification of genera or even subgenera. Therefore, in present paper *E.* (*Magniestheria*) is attributed to the family Euestheriidae instead of the Afrograptidae based on its small reticulate sculpture. Obviously, it is the earliest representative for those taxa having serration margins.

The genus *Euestheria* (Reible, 1962) is worldwide in distribution, and ranges in age from the Triassic to Jurassic (Reible, 1962). It is dominantly ornamented with small reticulate sculpture on the growth bands, the diameter of mesh being about 0.015-0.02 mm. An important feature of the subgenus *Euestheria* (*Magniestheria*) (emend.) is that it possesses serrate margin except for small reticulations. Kozur & Seidel (1983) had originally not drawn their attention to this structure, but they agreed since it is clearly present in their specimens (Kozur, pers. com.). Thus, the specimens coming from Madagascar are attributed to the *E.* (*Magniestheria*) (emend.).

Kozur & Seidel (1983) placed the subgenus *Magniestheria* in the genus *Liograpta*, but the latter is ornamented with simple or dendritic radial linear on the growth bands. These are considerably different from those seen in the family Euestheriidae, in which small aligned reticulations appear in a few growth bands of the ventral part in the valve. In this respect the small reticulations of *Magniestheria* are closely allied to *Euestheria*, instead of *Liograpta*. Therefore, it is best referred to the genus *Euestheira*. *E.* (*Magniestheria*) is similar to *Aquilonoglypta* (reported in the Lower Triassic of Laptev, Russia and N China) (Novojilov, 1958: 49, pl. 4, figs 54, 54a; Wang & Liu, 1980, pl.120, figs. 2-6) in ornamentation on the growth bands, but the latter has fine horizontal reticulation and no serration structure. Sculpturing in *Magniestheria* is somewhat similar to that of *Polygrapta* (Navojilov, 1958), which ranges from Late Permian to Triassic, but the reticulations of the latter are transferred into incontinuous radial striae on the ventral part of the valve; also *Polygrapta* shows no beading structure.

Euestheria (*Magniestheria*) *truempyi* Kozur & Seidel, 1983, emend. Shen *et al.*, 2002
Plate I, figs. 1-10; Plate II, figs. 1-3

Geological age: Early Triassic.

Material: 54 individuals are preserved in four marl or sandy marl concretions (MSNM i11673, i11674, i11675, i11678). All specimens are internal or external molds, without chitinous layers.

Description. Carapace subcircular or oval in outline, moderate in size (6-13 mm in length); dorsal margin long and more straight, about 3/4 length of the carapace; small and elliptical umbo situated in anterior terminal end of the dorsal margin; dorsal side of the valve upheaved along the dorsal margin, forming a

groove in external mold of the valve; anterior margin arched, posterior margin rounded and ventral margin gently curved downward; anterior height greater than posterior; high h/l ratio >0.75; 16-26 growth lines stout; growth bands wide and convex, but narrow in the peripheral side, ornamented with minute polygonal and partly horizontal reticulations near antero-ventral and middle parts of the valve, line alignments appear the peripheral side; diameter of mesh being 0.007-0.008 mm; a few growth lines with beading serration along their lower margin.

Remarks. The specimens studied in this paper and type materials of the *Euestheria* (*Magniestheria*) *truempyi* are identical in subcircular configuration, high h/l ratio and sculpture. Specimens from Madagascar possess very small reticulations on the growth bands and show beading structure along the growth lines. However, this species is similar to *Euestheria minuta* (Zieten), widely distributed in the Lower Triassic sediments (Reible, 1962; Zhang *et al.*, 1976), in having oval shape and reticulations, but the shell of *Euestheria m.* is small in size, diameter of mesh about 0.002 mm and without serration margin.

Paleoecology

The chief habitat of both living and fossil conchostracans is fresh water, or sometimes brackish water, but never a normal marine environment. They generally live in small, temporary, inland ponds, flood-plain pools, roadside ditches, paddy fields, margins of big lakes, coastline, estuarine, lagoons and so on (Chen & Shen, 1985; Tasch, 1969). Some Paleozoic and Early Mesozoic conchostracans appear to be closely related to brackish environment. For example, *Phymolimnadiopsis* (Shen & Zhu, 1990) was found from the Early Permian Tungtzeyen Formation in Fujian, SE China, which comprises alternating thin beds of grey to dark grey, fine-grained quartz sandstone and siltstone, interbedded with mudstone and coal beds. This formation contains flora, bivalves, brachiopods, ammonoids, crinoids and decapod crustaceans. The conchostracan *Phymolimnadiopsis* is associated with *Lingula* sp. and the bivalve *Palaeoneilo* sp. on the same bedding plane. In SW China the conchostracans (*Palaeolimnadia* spp., *Euestheria* spp.) are known from Early Triassic Feixianguan Formation (Induan), which is composed chiefly of marine sediments with bivalves *Claraia*, *Eumorphotis* and ammonoids etc., and are also associated with *Lingula* and brackish bivalves (Zhang et al., 1976). The presence of conchostracans in the Feixianguan Formation indicates that the sea level had changed previous to that time. These conchostracans inhabited in quiet and shallow water, probably a non-tidal nearshore environment. *Limnestheria* of the Kilkenny Coal Measures of Ireland was found in the almost black carboniferous shales that grade downward into so-called "fleck-rock" which grades laterally eastward into marine shale. An ancient delta is suggested by these relationships and the conchostracan fauna is thought to have lived in an estuarine environment (Wright, 1920). On these bases we argue that the conchostracan *Magniestheria* may have lived in estuarine and ephemeral relict water bodies along a coastal line. In Hungary, *Euestheria* (*Magniestheria*) *mangalienisis mangalienisis* is very common in brackish intercalations of marine Werfen Beds with lower Olenekian conodonts (Kozur & Mock, 1993). Also in the Germanic Basin, the mass occurrences of this species from the Volpriehausen Formation at Baalberge (Kozur & Seidel, 1983)

are from beds with rich acritarch associations which indicate brackish influence of these beds (Kozur, pers. com.). The conchostracan-bearing beds reflected the regressive sediments during that time in Madagascar.

Acknowledgements

This study was supported by the National Natural Science Foundation of China (Grant N° 40072002) and State Key Laboratory of Paleobiology and Stratigraphy, CAS (N° 023101). We are grateful to H. W. Kozur for reviewing the manuscript and offering many useful comments and suggestions. We wish to thank Fang Zong-jie, Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, for his valuable opinion on geological age. Thanks also to Rodney M. Feldmann of the Geology Department of the Kent State University, and Rod S. Taylor of Department of Earth Sciences, Cambridge University for the review of the manuscript.

Deng Dong-xin and Yuan Liu-ping of the Nanjing Institute took photographs.

References

Besairie H., 1952 - Les Formations du Karroo Madagascar. *19th Congrès Géologique International Symposium sur Les Séries de Gondwana*, Alger: 181-186.

Besairie, H., 1972 - Géologie de Madagascar. I. Les terrains sédimentaires. *Ann. Géol. Madagascar*, Antananarivo, 35.

Chen P. & Shen Y., 1977 - On discovery of Afrograptidae (Conchostraca) in Zhejiang with its significance. *Acta Palaeontogica. Sinica,* Beijing, 16 (1): 81-94 [in Chinese with English summary].

Chen P. & Shen Y., 1982 - Late Mesozoic conchostracans from Zhejiang, Anhui and Jiangsu Provinces. *Palaeontologica Sinica, new series* B 17, Beijing, 161: 1-117 [in Chinese with English summary].

Chen P. & Shen Y., 1985 - An introduction of fossil Conchostraca. *Science Press*, Beijing: 1-241 [in Chinese].

Chen P. & Hudson J. D., 1991 - The conchostracan fauna of the Great Esturine Group, Middle Jurassic, Scotland. *Palaeontology*, London, 34 (3): 515-545.

Daday de Deés, 1915 - Monographie systématique des Phyllopodes Conchostracés. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, Paris, 9 (20): 39-330.

Defretin S., 1953 - Quelqués Conchostracés du Nord-Cameroun. *Bull. Ser. Mines. Terr. Cameroun,* 1: 111-119.

Han M. & Shu Y., 1985 - Atlas of freshwater biota in China. *China Ocean Press*, Beijing: 1-375 [in Chinese].

Haughton S. H., 1963 - The stratigraphic history of Africa south of the Sahara. *Oliver & Boyd*, Edinburgh and London.

Hu W., 1985 - A new species of the Genus *Eocyzicus* Daday from Shandong (Crustacea: Conchostraca, Cyzicidae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, Beijing, 10 (4): 357-362 [in Chinese with English summary].

Kozur H. W., 1999 - The correlation of the Germanic Buntsandstein and Muschelkalk with the Tethyan scale. *Zbl. Geol. Palaont*, Teil I, 1998 (7-8): 701-725.

Kozur H. W. & Mock R., 1993 - The importance of conchostracans for the correlation of continental and marine beds. In: The nomarine Triassic. Lucas S. G. & Morales M. (eds.). *New Mexico Museum of Natural History & Science, Bull.*, 3: 261-266.

Kozur H. W. & Seidel G., 1983 - Revision der Conchostracen-Faunen des unteren und mittleren Buntsandsteins. Teil I. *Z. Geol. Wiss.*, Berlin, 11 (3): 295-423.

Marincek M., 1978 - *Eoleptestheria spinosa*, a new subspecies of Conchostraca (Phyllopoda). *Bull. Mus. Hist. Nat. Balgrade*, Balgrade, Ser. B, 33: 103-118.

Novojilov N. I., 1958 - Recueil d'articles sur les phyllopodes Conchostracés. *Serv. Inf. Géol., Ann., Bur. Rech. Géol. Géophys. Min.*, Paris, 26: 1-135.

Reible P., 1962 - Die Conchostraken (Branchiopoda, Crustacea) der Germanischen Trias. *N. Jah. Geol. Paläont. Abh.*, Stuttgart, 114 (2): 169-244.

Royan J. P. & Alfred J. R. B., 1971 - *Lynceus serratus* sp. nov. (Conchostraca, Lynceidae) from southern India. *Crustaceana*, Amsterdam, 21 (1): 37-40.

Sars G. O., 1896 - Development of *Estheria packardi* Brady, as shown by artifial hatching from dried mud. *Arch. Math. Nature*, 18: 1-31.

Saunders J. F. & Wu S.-K., 1984 - Eubranchiopoda of Colorado, part 3, Conchostraca. *Natural History Inventory of Colorado*, University of Colorado Museum Boulder, Colorado, 8: 1-19.

Shen Y. & Chen P., 1979 - A discovery of the Early Tertiary conchostracans near the Guff of Hangzhou. In: Mesozoic and Cenozoic red beds of South China. *Science Press*, Beijing: 295-299 [in Chinese].

Shen Y. & Zhu T., 1990 - A new conchostracan genus from Lower Permian Tongziyan Formation, Fujian. *Acta Palaeontologica Sinica*, Beijing, 29 (3): 309-314 [in Chinese with English summary].

Shu Y., Han M. & Liu Z., 1990 - A new species of the genus *Eoleptestheria* from Shandong, China (Crustacea: Conchostraca). *Acta Zootaxonomica Sinica*, Beijing, 15 (4): 410-416 [in Chinese with English summary].

Tasch P., 1969 - Branchiopoda. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, Arthropoda 4, Part R. Moore R. C. (ed.). *Geological Society of America and University of Kansas Presses*, New York and Lawrence, Kansas, 1: 128-191.

Tasch P., 1987 - Fossil Conchostraca of the southern hemisphere and continental drift. *Geol. Soc. Am., Memoir* 165, Boulder, Colorado: 1-290.

Wang S. & Liu S., 1980 - Fossil conchostracans. In: Mesozoic Stratigraphy and Palaeontology of ShanKanNing Basin (2). Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences (ed.). *Geological Publishing House*, Beijing: 84-186 [in Chinese].

Wright M. C., 1920 - *Limnestheria*: a new conchostracan genus from the Kilkenny Coal Measures. *Royal Irish Acad., Proc.*, 35, sec. B: 187-203.

Zhang W., Chen P. & Shen Y., 1976 - Fossil Conchostraca of China. *Science Press*, Beijing, [in Chinese].

Ricevuto: 29 maggio 2001
Accettato: 5 novembre 2001

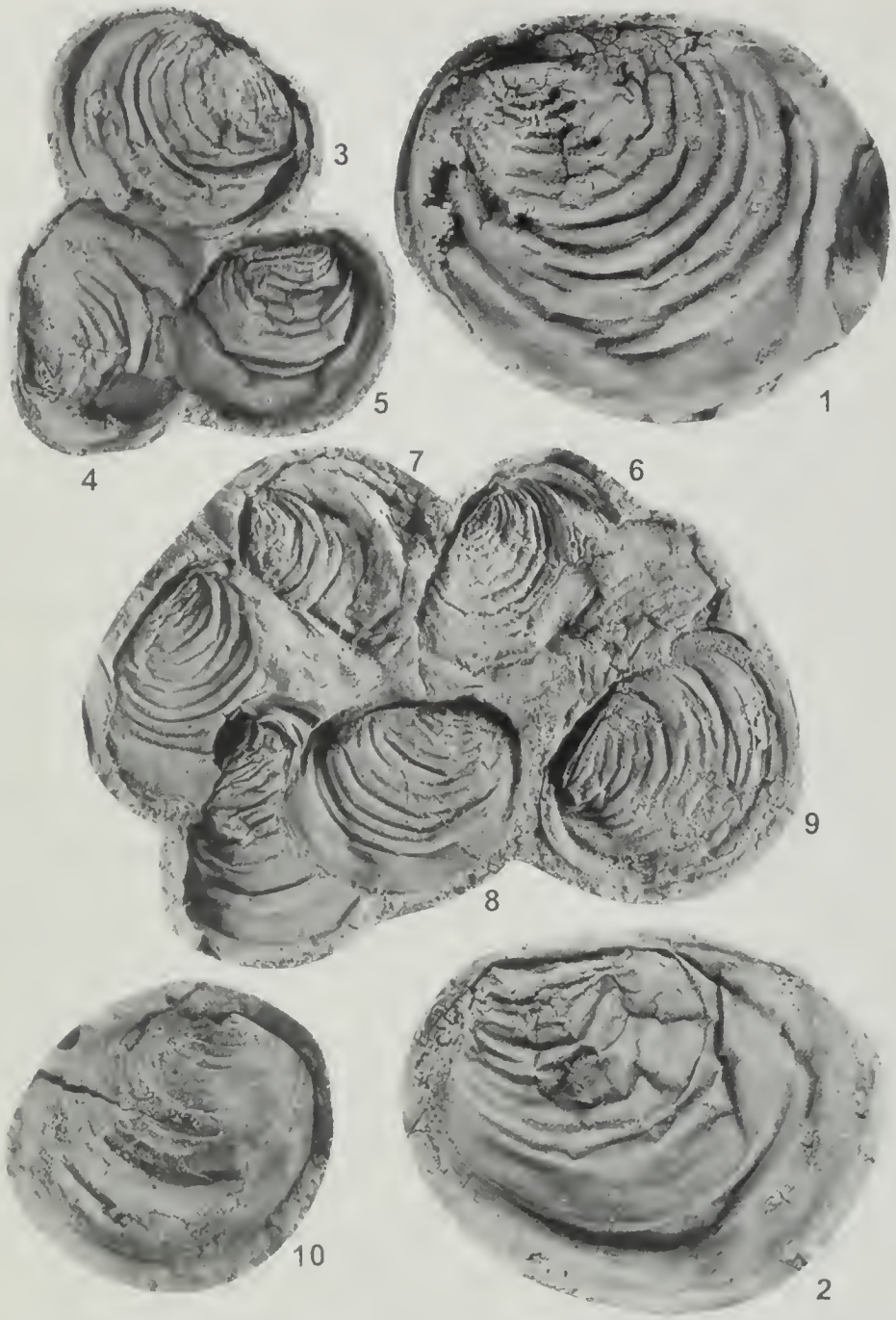
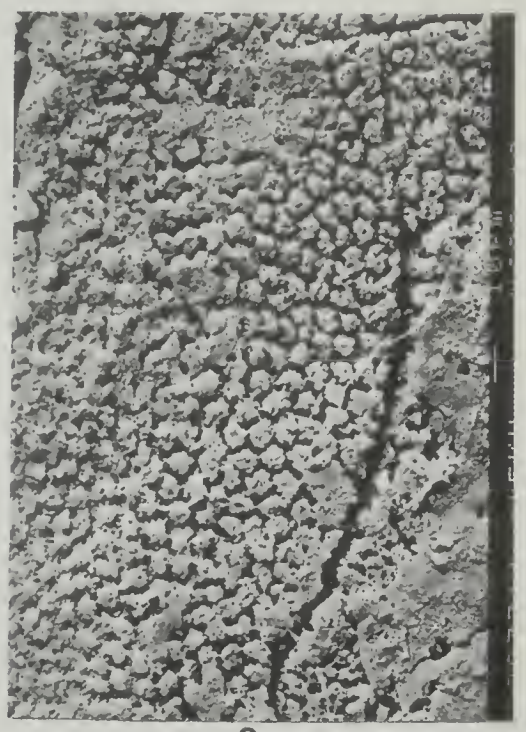


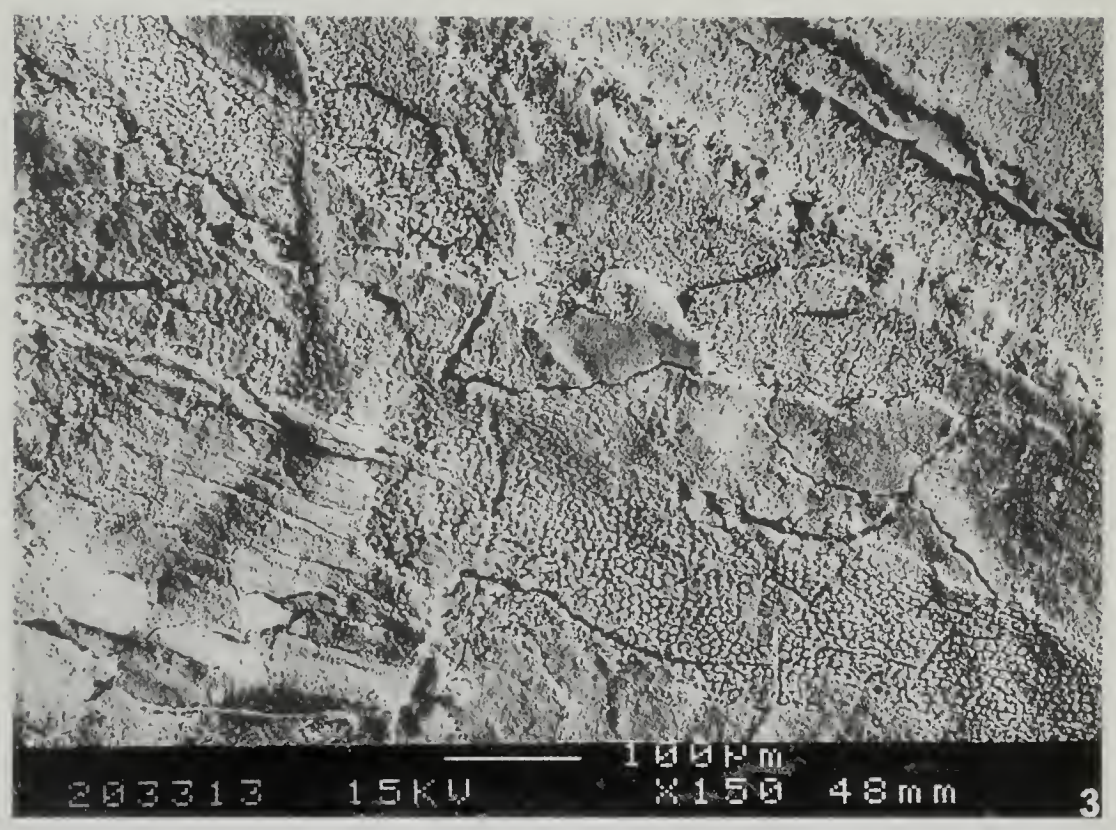
Plate I – Figs. 1-10 - *Euestheria* (*Magniestheria*) *truempyi* Kozur & Siedel, emend. 1) External mold of the right valve, x4, Cat. no. MSNM i11673b-1; 2) external mold of the right valve, x4, Cat. no. MSNM i11673b-2; 3) external mold of the left valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-8; 4) external mold of the right valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-6; 5) external mold of the left valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-7; 6) external mold of the left valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-5; 7) external mold of the left valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-6; 8) external mold of the left valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-4; 9) external mold of the right valve, x2,5ca., Cat. no. MSNM i11673a-3; 10) internal mold of the right valve, x4, Cat. no. MSNM i11675a-11.

Tavola I – Figg. 1-10 - *Euestheria* (*Magniestheria*) *truempyi* Kozur & Sidel, emend. 1) modello esterno della valva destra, x4, n. cat. MSNM i11673b-1; 2) modello esterno della valva destra, x4, n. cat. MSNM i11673b-2; 3) modello esterno della valva sinistra, x2,5ca., n. cat. MSNM i11673a-8; 4) modello esterno della valva destra, x2,5ca., n. cat. MSNM i11673a-6; 5) modello esterno della valva sinistra, x2,5ca., n. cat. MSNM i11673a-7; 6) modello esterno della valva sinistra, x2,5ca., n. cat. MSNM i11673a-5; 7) modello esterno della valva sinistra, x2,5ca., n. cat. MSNM i11673a-6; 8) modello esterno della valva sinistra, x2,5ca., n. cat. MSNM i11673a-4; 9) modello esterno della valva destra, x2,5ca., n. cat. MSNM i116743a-3; 10) modello interno della valva destra, x4, n. cat. MSNM i11673a-11.

1



2



3

Plate II – Figs. 1-3 - *Euestheria* (*Magniestheria*) *truempyi* Kozur & Seidel, emend. 1) Showing serration margin of the growth lines, x80, Cat. no. MSNM i11673a-10; 2) showing minute reticulations, x400, as for fig. 1; 3) showing minute reticulations on the growth lines and beading serration structure, x150, as for fig. 1.

Tavola II – Figg. 1-3 - *Euestheria* (*Magniestheria*) *truempyi* Kozur & Sidel, emend. 1) margine seghettato delle line di crescita, x80, n. cat. MSNM i11673a-10; 2) sottile reticolazione, x400, come per Fig. 1; 3) sottile reticolazione delle bande di crescita e struttura seghettata con ornamentazione imperlinata, x150, come per fig. 1.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 13-66, Luglio 2002

Marco Borri, Simone Cianfanelli, Roberto Martignoni,
Cristina Sonni, Enrico Talenti, Cecilia Volpi & Antonio Callea

Marine Mollusca Gastropoda of the Soderi-Annovazzi Collection from the coast of Somalia

Abstract - We provide a list of species of marine Mollusca Gastropoda belonging to the Soderi-Annovazzi Collection. The specimens were collected in Somalia, in the locality Merca - Castelli Portoghesi, in the period 1956-1970. The collection was acquired by the Museum in 1993. The 497 species are referable to 9 orders and 62 families, and 258 of them are new records for Somalia.

Key words: Mollusca, Gastropoda, Somalia, new records, taxonomy.

Riassunto - I Molluschi Gasteropodi marini della Collezione Soderi - Annovazzi raccolti lungo le coste della Somalia.
Viene riportato l'elenco delle specie di Molluschi Gasteropodi marini appartenenti alla Collezione Soderi - Annovazzi, raccolti in Somalia, in località Merca - Castelli Portoghesi, negli anni 1956-1970. La collezione è stata acquisita dal Museo nel 1993. Le 497 specie risultate presenti sono ascrivibili a 9 ordini e a 62 famiglie. Fra queste vengono indicate, marcate con asterisco *, 258 nuove segnalazioni per la Somalia.

Parole chiave: Mollusca, Gastropoda, Somalia, nuove segnalazioni, tassonomia.

Introduction

The Soderi-Annovazzi Collection is composed of marine Mollusca Gastropoda and Bivalva collected in Somalia.
In 1947, Mr. Carlo Annovazzi arrived in Somalia with the British Military Administration and was joined in the following year by his wife Liliana Soderi, about 10 days after the Mogadishu massacre of January 10, 1948. The Soderi-Annovazzi family stayed in Somalia until 1974. At the age of 6, the daughter Patrizia, born in Mogadishu in 1950, began to collect her first shells (almost exclusively cowries) with a diving mask along the sandy coast in a locality called *el ado*, near Merca, a large village south of Mogadishu. Subsequently, on the

Zoological Museum "La Specola", Section of Natural History Museum, University of Florence, Via Romana 17, 50125 Florence, Italy.

advice of some Italian friends who were shell dealers, Liliana Soderi began to collect and send shells to Italy for sale. However, she kept for herself the specimens that seemed most interesting and beautiful. Through the years, these grew into an important collection of about 7.500 specimens. This collection was studied and subsequently acquired in 1993 by the Zoology Museum "La Specola" of Florence where it is now housed.

The collection site, when not otherwise indicated, is Merca-Castelli Portoghesi (1° 42' N, 44° 46' E), about 20 km south of Mogadishu. The period of collection of almost all theMaterial is between 1956 and 1970, although it continued until 1974 almost exclusively for commercial purposes with the acquisition of some important specimens for the collection (e.g. *Strombus oldi).*

All the Mollusca in the collection were found by local boys and by Patrizia in the band between the shoreline and the coral reef, always during the day. Only a small part of theMaterial (about 10%) consists of stranded specimens.

The malacological literature regarding Somalia is rather poor. Indeed there are only eight papers that deal with the Gastropoda of this area, and not in an exhaustive or sufficiently thorough manner. In chronological order, the first is by Caramagna in 1888. More than 50 years passed before the second work appeared in the literature - by Sordi in 1947. The other six papers are from the last thirty years: Priolo 1969 and 1970, Ugolini & Chelazzi 1978, Di Geronimo & Robba 1979, Chelazzi & Vannini, 1980, and Mienis 1982.

For the basic taxonomic scheme, we have followed that of Kay Cunningham Vaught (1989), albeit with some modifications believed necessary for reasons of clarity.

The taxa recorded for the first time for Somalia are marked with an asterisk (*).

Systematics

Order Archaeogastropoda Thiele 1925
Family Haliotidae Rafinesque 1815
Genus ***Haliotis*** L. 1758

Haliotis pustulata Reeve 1846
Haliotis pustulata, Geiger, 1999: 74.
Material examined: 5 sp., no. 10001. Size: max. 49.2 mm; min. 41.5 mm.

Haliotis rugosa Lamarck 1822 * (Fig. 1)
Material examined: 4 sp., no. 10000. Size: max. 38.9 mm; min. 28.5 mm.

Family Fissurellidae Fleming 1822
Subfamily Emarginulinae Gray 1834
Genus ***Hemitoma*** Swainson 1840

Hemitoma sp.
Material examined: 5 sp., no. 10010. Size (bigger diameter): max. 15.7 mm; min. 8.4 mm.

Subfamily Diodorinae Odhner 1832
Genus ***Diodora*** Gray 1821

Diodora ruppellii (Sowerby 1835)
Diodora ruppellii, Priolo, 1969: 147-148.
Material examined: 12 sp., no. 10008. Size (bigger diameter): max. 29.9 mm; min. 12.3 mm.

Diodora sp.

Material examined: 1 sp., no. 10009. Size (bigger diameter): 12.7 mm.

Subfamily Fissurellinae Fleming 1822

Genus ***Macrochisma*** Sowerby 1839

Macrochisma elegans Preston 1908 *

Material examined: 1 sp., no. 11364. Size (bigger diameter): 16.4 mm.

Family Lottiidae Gray 1840

Genus ***Patelloida*** Quoy & Gaimard 1834

Patelloida profunda (Deshayes 1863)

Acmaea profunda, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 60.

Material examined: 8 sp., no. 10011. Size (bigger diameter): max. 16.3 mm; min. 10.1 mm.

Family Patellidae Rafinesque 1815

Subfamily Patellinae Rafinesque 1815

Genus ***Patella*** L. 1758

Subgenus ***Scutellastra*** H. & A. Adams 1854

Patella (Scutellastra) exusta Reeve 1854

Patella exusta, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 36 sp., no. 10015. Size (bigger diameter): max. 57.1 mm; min. 20.8 mm.

Patella (Scutellastra) flexuosa Quoy & Gaimard 1834

Patella (Scutellastra) stellaeformis, Priolo, 1969: 150-151.

Patella flexuosa, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 59.

Material examined: 4 sp., no. 10016. Size (bigger diameter): max. 33.5 mm; min. 20 mm.

Subfamily Nacellinae Thiele 1929

Genus ***Cellana*** H. Adams 1869

Cellana cfr. ***garconi*** (Deshayes 1863) *

Material examined: 1 sp., no. 10012. Size (bigger diameter): 33.9 mm.

Cellana radiata (Born 1778)

Cellana rota, Priolo, 1969: 149-150; Mienis, 1982: 60.

Cellana radiata, Di Geronimo & Robba, 1979: 178; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 18 sp., no. 10013. Size (bigger diameter): max. 45.2 mm; min. 25.3 mm.

Cellana cfr. ***toreuma*** (Reeve 1855) *

Material examined: 1 sp., no. 10014. Size (bigger diameter): 31.7 mm.

Family Trochidae Rafinesque-Schmaltz 1815

Subfamily Monodontinae Cossmann 1916

Genus ***Monodonta*** Lamarck 1799

Monodonta australis Lamarck 1822 *

Material examined: 4 sp., no. 10020. Size: max. 31.8 mm; min. 23.3 mm.

Genus ***Cantharidus*** Montfort 1810

Cantharidus suarezensis (Fischer 1878) * (Fig. 2)

Calliostoma picturatus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 238 sp., no. 10017. Size: max. 14 mm; min. 5.8 mm.

Genus ***Priotrochus*** Fischer 1879

Priotrochus obscurus (Wood 1848) (Fig. 3)

Priotrochus obscurus, Mienis, 1982: 61; Herbert, 1994: 355.

Material examined: 2 sp., no. 10005. Size: 17.4 mm; 16.2 mm.

Subfamily Gibbulinae Stoliczka 1868

Genus ***Agagus*** Jousseaume 1894

Agagus agagus Jousseaume 1894 * (Fig. 4)

Material examined: 3 sp., no. 11203. Size: max. 8.2 mm; min. 5.5 mm.

Agagus stellamaris Herbert 1991 *

Material examined: 2 sp., no. 10007. Size: 5.4 mm; 4.8 mm.

Subfamily Trochinae Rafinesque-Schmaltz 1815

Genus ***Trochus*** L. 1758

Subgenus ***Trochus*** L. 1758

Trochus (Trochus) maculatus L. 1758

Trochus (Trochus) maculatus, Priolo, 1969: 151-153.

Material examined: 5 sp., no. 10026. Size: max. 50.7 mm; min. 20.8 mm.

Trochus (Trochus) cfr. ***flammulatus*** Lamarck 1822 *

Material examined: 3 sp., no. 10006. Size: max. 30 mm; min. 28.8 mm.

Subgenus ***Infundibulops*** Pilsbry 1889

Trochus (Infundibulops) erythraeus Brocchi 1821

Calliostoma (Infundibulops) erythraeum, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.

Material examined: 52 sp., no. 10025. Size: max. 33.1 mm; min. 6.2 mm.

Genus ***Clanculus*** Monfort 1810

Subgenus ***Clanculus*** Monfort 1810

Clanculus (Clanculus) pharaonius (L. 1758)

Clanculus (Clanculus) pharaonius, Priolo, 1969: 155-156.

Material examined: 1 sp., no. 10018. Size: 20.8 mm.

Clanculus (Clanculus) clanguloides (Wood 1828) * (Fig. 5)

Material examined: 2 sp., no. 10003. Size: max. 12.7 mm; min. 9 mm.

Clanculus (Clanculus) flosculus (Fischer 1878) * (Fig. 6)

Material examined: 1 sp., no. 10002. Size: 10.3 mm.

Clanculus (Clanculus) puniceus (Philippi 1846)

Clanculus (Clanculus) puniceus, Mienis, 1982: 60.

Material examined: 6 sp., no. 10019. Size: max. 17.5 mm; min. 14.3 mm.

Subgenus ***Clanculopsis*** Monterosato 1888

Clanculus (Clanculopsis) tonnerei (G. & H. Nevill 1874)*

Material examined: 1 sp., no. 10004. Size: 6.5 mm.

Genus ***Tectus*** Montfort 1810

Subgenus ***Tectus*** Montfort 1810

Tectus (Tectus) mauritianus (Gmelin 1791) (Fig. 7)

Tectus (Tectus) mauritianus, Mienis, 1982: 61.

Material examined: 14 sp., no. 10021. Size: max. 72 mm; min. 34.3 mm.

Tectus (Tectus) dentatus (Forskal 1775)

Trochus dentatus, Caramagna, 1888: 144.

Material examined: 9 sp., no. 10024. Size: max. 118 mm; min. 19 mm.

Tectus (Tectus) pyramis (Born 1778)

Trochus noduliferus (Lam.), Caramagna, 1888: 144.

Material examined: 1 sp., no. 10022. Size: 64.1 mm.

Subgenus ***Cardinalia*** Gray 1842

Tectus (Cardinalia) virgatus (Gmelin 1791)
Trochus (Cardinalia) virgatus, Priolo, 1969: 154.
Tectus (Cardinalia) virgatus, Mienis, 1982: 61; Herbert, 1993: 299-304.
Material examined: 6 sp., no. 10028. Size: max. 50.9 mm; min. 24.3 mm.
Tectus (Cardinalia) niloticus L. 1767
Trochus niloticus, Sordi, 1947: 158.
Material examined: 3 sp., no. 10027. Size: max. 101 mm; min. 29.8 mm.

Subgenus ***Rochia*** Gray 1857

Tectus (Rochia) conus (Gmelin 1791) *
Material examined: 1 sp., no. 10023. Size: 58.5 mm.

Subfamily Stomatellinae Gray 1840

Genus ***Stomatia*** Helbling 1779

Stomatia phymotis Helbling 1779 * (Fig. 8)
Material examined: 3 sp., no. 10029. Size: max. 35.4 mm; min. 19.8 mm.

Family Turbinidae Rafinesque 1815

Subfamily Turbininae Rafinesque 1815

Genus ***Turbo*** L. 1758

Subgenus ***Turbo*** L. 1758

Turbo (Turbo) petholatus L. 1758 *
Material examined: 5 sp., no. 10035. Size: max. 60 mm; min. 33.6 mm.
Turbo (Turbo) splendidulus Costa 1829 * (Fig. 9)
Material examined: 6 sp., no. 10036. Size: max. 70.2 mm; min. 27.8 mm.

Subgenus ***Dinassovica*** Iredale 1937

Turbo (Dinassovica) imperialis Gmelin 1791 *
Material examined: 8 sp., no. 10033. Size: max. 110 mm; min. 73.5 mm.

Subgenus ***Lunatica*** Röding 1798

Turbo (Lunatica) marmoratus L. 1758 *
Material examined: 27 sp., no. 10034. Size: max. 170 mm; min. 23.8 mm.

Subgenus ***Lunella*** Röding 1798

Turbo (Lunella) coronatus (Gmelin 1791)
Turbo coronatus, Caramagna, 1888: 144; Priolo, 1969: 160-161; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Turbo (Lunella) coronatus, Mienis, 1982: 61.
Material examined: 10 sp., no. 10032. Size: max. 42.2 mm; min. 12.6 mm.

Subgenus ***Marmarostoma*** Swainson 1829

Turbo (Marmarostoma) argyrostomus L. 1758
Turbo (Marmarostoma) argyrostomus, Mienis, 1982: 61.
Material examined: 8 sp., no. 10030. Size: max. 73.6 mm; min. 25.5 mm.
Turbo (Marmarostoma) bruneus (Röding 1798)
Turbo bruneus, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 21 sp., no. 10031. Size: max. 55.5 mm; min. 7.4 mm.

Family Phasianellidae Swainson 1840

Genus ***Phasianella*** Lamarck 1804

Phasianella variegata Lamarck 1822 (Fig. 10)
Phasianella variegata, Priolo, 1969: 162; Mienis 1982: 61.
Material examined: 194 sp., no. 10037. Size: max. 29 mm; min. 8.5 mm.

Family Neritidae Rafinesque 1815
Subfamily Neritinae Rafinesque 1815
Genus ***Nerita*** L. 1758

Nerita albicilla L. 1758
Nerita (Theliostyla) albicilla, Priolo, 1969: 165-166.
Nerita albicilla, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 61-62.
Material examined: 121 sp., no. 10038. Size: max. 18.4 mm; min. 6.4 mm.

Nerita debilis Dufo 1840 (Fig. 11)
Nerita debilis, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 62.
Material examined: 7 sp., no. 10039. Size: max. 11.8 mm; min. 4.5 mm.

Nerita plicata L. 1758
Nerita (Pila) plicata, Priolo, 1969: 163-164.
Nerita (Ritena) plicata, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Nerita plicata, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 62.
Material examined: 10 sp., no. 10040. Size: max. 25 mm; min. 8.3 mm.

Nerita polita L. 1758 *
Material examined: 22 sp., no. 10041. Size: max. 26.7 mm; min. 11.1 mm.

Nerita textilis Gmelin 1791
Nerita (Theliostyla) textilis, Priolo, 1969: 167-168.
Nerita textilis, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 62.
Material examined: 21 sp., no. 10042. Size: max. 31 mm; min. 9 mm.

Nerita undata L. 1758
Nerita (Ritena) undata, Di Geronimo & Robba, 1979: 178; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 37 sp., no. 10043. Size: max. 30 mm; min. 3 mm.

Subgenus ***Puperita*** Gray 1857

Nerita (Puperita) bensoni (Recluz 1850)
Heminerita bensoni, Mienis, 1982: 63.
Material examined: 2 sp., no. 10044. Size: 8 mm; 7.5 mm.

Genus ***Neritina*** Lamarck 1816

Neritina sp.
Material examined: 1 sp., no. 10045. Size: 13 mm.

Subfamily Smaragdiinae Baker 1823
Genus ***Smaragdia*** Issel 1869

Smaragdia rangiana (Récluz 1841)
Smaragdia Rangiana, Priolo, 1969: 168.
Material examined: 2 sp., no. 10046. Size: 7.3 mm; 4.9 mm.

Family Phenacolepadidae Thiele 1929
Genus ***Phenacolepas*** Pilsbry 1891

Phenacolepas galathea (Lamarck 1819) * (Fig. 12)
Material examined: 1 sp., no. 10199. Size (bigger diameter): 17.4 mm.

Order Mesogastropoda Thiele 1925
Family Littorinidae Gray 1840
Subfamily Littorininae Gray 1840
Genus ***Littoraria*** Griffith & Pidgeon 1834
Subenus ***Littoraria*** Griffith & Pidgeon 1834

Littoraria (Littoraria) glabrata (Philippi 1846) (Fig. 13)

Littorina (Littoraria) kraussi, Mienis, 1973: 57-58; Mienis, 1982: 63.
Littorina kraussi, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 18 sp., no. 10047. Size: max. 18.3 mm; min. 5.7 mm.

Subgenus ***Littorinopsis*** Mörch 1876

Littoraria (Littorinopsis) scabra (L. 1758) * (Fig. 14)
Material examined: 18 sp., no. 10048. Size: max. 28.1 mm; min. 8.3 mm.

Genus ***Nodilittorina*** von Martens 1897

Subgenus ***Nodilittorina*** von Martens 1897

Nodilittorina (Nodilittorina) natalensis (Philippi 1847)
Nodilittorina (Nodilittorina) natalensis, Mienis, 1973: 59-60; Mienis, 1982: 63.
Nodilittorina natalensis, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 47 sp., no. 10050. Size: max. 10.5 mm; min. 4.8 mm.

Subgenus ***Granulilittorina*** Habe & Kosuge 1966

Nodilittorina (Granulilittorina) millegrana (Philippi 1848) *
Material examined: 2 sp., no. 10049. Size: 11.1 mm; 7.7 mm.

Genus ***Peasiella*** Nevill 1884

Peasiella sp.
Material examined: 4 sp., no. 14213. Size: max. 2.5 mm; min. 1 mm.

Family Truncatellidae Gray 1840

Genus ***Truncatella*** Risso 1826

Truncatella guerinii A. & J. Villa, 1841
Truncatella guerinii, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 1 sp., no. 14211. Size: 6 mm.

Truncatella sp.
Material examined: 3 sp., no. 14212. Size: max. 4.5 mm; min. 4 mm.

Family Rissoidae Gray 1847

Subfamily Rissoininae Stoliczka 1868

Genus ***Rissoina*** d'Orbigny 1840

Subgenus ***Rissoina*** d'Orbigny 1840

Rissoina (Rissoina) spirata (Sowerby 1824) * (Fig. 15)
Material examined: 4 sp., no. 10051. Size: max. 18 mm; min. 15.3 mm.

Family Planaxidae Gray 1850

Genus ***Planaxis*** Lamarck 1822

Planaxis sulcatus (Born 1780)
Planaxis sulcatus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 16 sp., no. 10052. Size: max. 29 mm; min. 6.4 mm.

Family Modulidae Fischer 1884 *

Genus ***Modulus*** Gray 1842

Modulus tectum (Gmelin 1791) *
Material examined: 5 sp., no. 10053. Size: max. 17 mm; min. 8.5 mm.

Family Cerithiidae Fleming 1822

Subfamily Cerithiinae Fleming 1822

Genus ***Cerithium*** Bruguiere 1789

Cerithium nodulosum (Bruguiere 1792)

Cerithium erythraeonense, Sordi, 1947: 159; Priolo, 1969: 180-181.
Cerithium nodulosum, Houbrick, 1992: 126-137.
Material examined: 12 sp., no. 10059. Size: max. 115 mm; min. 43.5 mm.
Cerithium caeruleum Sowerby 1855
Cerithium caeruleum, Priolo, 1969: 181-182; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Houbrick, 1992: 37-42.
Cerithium caerulum, Mienis, 1982: 63-64.
Material examined: 16 sp., no. 10054. Size: max. 31.7 mm; min. 12.4 mm.
Cerithium citrinum Sowerby 1855
Cerithium citrinum, Houbrick, 1992: 42-46.
Material examined: 16 sp., no. 10055. Size: max. 40.7 mm; min. 14.9 mm.
Cerithium columna Sowerby 1834
Cerithium columna, Priolo 1969: 184-185; Di Geronimo & Robba, 1979: 178; Houbrick, 1992: 49-61.
Material examined: 11 sp., no. 10056. Size: max. 36.9 mm; min. 22.9 mm.
Cerithium echinatum (Lamarck 1822)
Cerithium echinatum, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Cerithium (Cerithium) echinatum, Houbrick, 1992: 77-86.
Material examined: 8 sp., no. 10057. Size: max. 53 mm; min. 17.8 mm.
Cerithium atromarginatum Dautzenberg & Bouge 1933 *
Material examined: 1 sp., no. 14207. Size: 12.6 mm.
Cerithium rostratum Sowerby 1855
Cerithium rostratum, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 4 sp., no. 14210. Size: max. 27 mm; min. 14.4 mm.
Cerithium nesioticum Pilsbry & Vanatta 1906
Cerithium (Semivertagus) nesioticum, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Cerithium nesioticum, Mienis, 1982: 64; Houbrick, 1992: 121-126.
Material examined: 3 sp., no. 10058. Size: max. 18.3 mm; min. 15.4 mm.

Genus ***Clypeomorus*** Jousseame 1888

Clypeomorus bifasciata (Sowerby 1855)
Clypeomorus morus, Priolo, 1969: 182-183; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 8 sp., no. 10061. Size: max. 24.4 mm; min. 16.5 mm.
Clypeomorus petrosa (Wood 1828) *
Material examined: 5 sp., no. 10062. Size: max. 22.9 mm; min. 10.4 mm.

Genus ***Colina*** H. & A. Adams 1854

Colina pinguis (A. Adams 1854)
Colina pingue (A. Adams in Sowerby, 1855), Mienis, 1982: 64.
Material examined: 4 sp., no. 10060. Size: 16.2 mm; min. 14.2 mm.

Genus ***Plesiotrochus*** Fischer 1878

Plesiotrochus sp.
Material examined: 8 sp., no. 11208. Size: max. 19.6 mm; min. 12 mm.

Genus ***Rhinoclavis*** Swainson 1840

Subgenus ***Rhinoclavis*** Swainson 1840

Rhinoclavis (Rhinoclavis) aspera (L. 1758)
Rhinoclavis aspera, Houbrick, 1978: 35-41.
Material examined: 6 sp., no. 10063. Size: max. 45.4 mm; min. 30 mm.
Rhinoclavis (Rhinoclavis) sinensis (Gmelin 1791)
Cerithium (Rhinoclavis) sinensis, Priolo, 1969: 178-179.
Rhinoclavis sinensis, Houbrick, 1978: 53-58.

Material examined: 12 sp., no. 10064. Size: max. 48.9 mm; min. 18.3 mm.

Genus ***Royella*** Iredale 1912

Royella sinon (Bayle 1880) *

Material examined: 7 sp., no. 10489. Size: max. 21.7 mm; min. 12.8 mm.

Family Potamididae H. & A. Adams 1854

Genus ***Cerithidea*** Swainson 1840

Cerithidea decollata (L. 1758) *

Material examined: 2 sp., no. 10065. Size: 33.2 mm; 25.1 mm.

Genus ***Pirenella*** Gray 1847

Pirenella conica (Blainville 1826)

Pirenella conica, Connolly, 1928: 143.

Material examined: 11sp., no. 14208. Size: max. 14.4 mm; min. 8.5 mm.

Genus ***Terebralia*** Swainson 1840

Terebralia palustris (L. 1767)

Cerithium palustre, Caramagna, 1888: 144.

Terebralia palustris, Priolo, 1969: 175-176.

Material examined: 36 sp., no. 10066. Size: max. 124.7 mm; min. 44.2 mm.

Family Turritellidae Woodward 1857

Genus ***Turritella*** Lamarck 1799

Turritella cochlea Reeve 1849 *

Material examined: 2 sp., no. 10067. Size: max. 67.3 mm; min. 66.5 mm.

Turritella duplicata L. 1758

Turritella (Zaria) duplicata, Priolo, 1969: 170-171.

Turritella duplicata, Caramagna, 1888: 144.

Material examined: 1 sp., no. 10068. Size: 78.7 mm.

Turritella terebra (L. 1758) *

Material examined: 2 sp., no. 10069. Size: 95.9 mm; 53.5 mm.

Family Strombidae Rafinesque 1815

Genus ***Strombus*** L. 1758

Subgenus ***Canarium*** Schumacher 1817

Strombus (Canarium) dentatus L. 1758 *

Material examined: 1 sp., no. 10079. Size: 36.5 mm.

Strombus (Canarium) mutabilis Swainson 1821

Strombus (Canarium) floridus, Priolo, 1969: 191-193.

Strombus (Canarium) mutabilis, Di Geronimo & Robba, 1979: 178; Mienis, 1982: 65.

Material examined: 71 sp., no. 10082. Size: max. 35.5 mm; min. 15 mm.

Strombus (Canarium) terebellatus Sowerby 1842 *

Material examined: 1 sp., no. 10084. Size: 29.7 mm.

Strombus (Canarium) wilsoni Abbott 1967 *

Material examined: 2 sp., no. 10076. Size: 29.1 mm; 24.8 mm.

Subgenus ***Conomurex*** Fischer 1884

Strombus (Conomurex) decorus (Röding 1798) *

Material examined: 57 sp., no. 10078. Size: max. 50.9 mm; min. 17.7 mm.

Subgenus ***Euprotomus*** Gill 1870

Strombus (Euprotomus) aurisdianae L. 1758 *

Material examined: 25 sp., no. 10077. Size: max. 73.8 mm; min. 28.9 mm.

Subgenus ***Gibberulus*** Jousseaume 1888

Strombus (Gibberulus) gibberulus L. 1758

Strombus (Gibberulus) gibberulus, Priolo, 1969: 194-196; Di Geronimo & Robba, 1979: 178.

Strombus gibberulus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Strombus (Gibberulus) gibberulus gibberulus, Mienis, 1982: 65.

Material examined: 46 sp., no. 10080. Size: max. 56.7 mm; min. 22.2 mm.

Subgenus ***Lentigo*** Jousseaume 1886

Strombus (Lentigo) lentiginosus L. 1758 *

Material examined: 11 sp., no. 10081. Size: max. 96.3 mm; min. 40.2 mm.

Subgenus ***Tricornis*** Jousseaume 1886

Strombus (Tricornis) oldi Emerson 1965 (Fig. 16)

Strombus (Tricornis) oldi, Mienis, 1982: 64.

Material examined: 14 sp., no. 10083. Size: max. 141 mm; min. 80.1 mm.

Strombus (Tricornis) tricornis Humphrey 1786 *

Material examined: 5 sp., no. 10085, Mogadiscio. Size: max. 111.3 mm; min. 78.6 mm.

Genus ***Lambis*** Röding 1798

Subgenus ***Lambis*** Röding 1798

Lambis (Lambis) crocata (Link 1807) *

Material examined: 15 sp., no. 10071. Size: max. 127.9 mm; min. 68.6 mm.

Lambis (Lambis) lambis (L. 1758)

Lambis (Lambis) lambis, Mienis, 1982: 65

Material examined: 35 sp., no. 10072. Size: max. 150 mm; min. 65.8 mm.

Lambis (Lambis) truncata Humphrey 1786 *

Material examined: 25 sp., no. 10075. Size: max. 300 mm; min. 57.8 mm.

Subgenus ***Harpago*** Mörch 1852

Lambis (Harpago) chiragra (L. 1758) *

Material examined: 22 sp., no. 10070. Size: max. 140 mm; min. 29 mm.

Subgenus ***Millipes*** Mörch 1852

Lambis (Millipes) millipeda (L. 1758) *

Material examined: 1 sp., no. 10073. Size: 97.5 mm.

Lambis (Millipes) scorpius (L. 1758) *

Material examined: 9 sp., no. 10074. Size: max. 122 mm; min. 52 mm.

Genus ***Tibia*** Röding 1798

Tibia insulaechorab Röding 1798 *

Material examined: 7 sp., no. 10086. Size: max. 196 mm; min. 143 mm.

Family Hipponicidae Troschel 1861

Genus ***Hipponix*** Defrance 1819

Hipponix antiquatus (L. 1758) *

Material examined: 3 sp., no. 10088. Size: max. 10.2 mm; min. 5.8 mm.

Hipponix conicus (Schumacher 1817)

Hipponix conicus, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.

Material examined: 4 sp., no. 10089. Size: max. 10.7 mm; min. 5.5 mm.

Hipponix pilosus (Deshayes 1831) * (Fig. 17)

Material examined: 1 sp., no. 10090. Size: 16.7 mm.

Genus ***Cheilea*** Mooder 1793

Cheilea equestris (L. 1758)
Cheilea equestris, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 7 sp., no. 10094. Size: max. 35.4 mm; min. 18.6 mm.

Family Vanikoridae Gray 1840
Genus ***Vanikoro*** Quoy & Gaimard 1832

Vanikoro acuta (Récluz 1844) * (Fig. 18)
Material examined: 2 sp., no. 10093. Size: 8.7 mm; 8.2 mm.
Vanikoro cancellata (Lamarck 1822) (Fig. 19)
Vanikoro cancellata, Priolo, 1969: 188.
Material examined: 15 sp., no. 10092. Size: max. 22.8 mm; min. 14.9 mm.
Vanikoro sp.
Material examined: 9 sp., no. 10091. Size: max. 10.3 mm; min. 7.2 mm.

Family Capulidae Fleming 1822
Genus ***Capulus*** Montfort 1810

Capulus incurvus (Gmelin 1791) * (Fig. 20)
Material examined: 5 sp., no. 10087. Size: max. 14.3 mm; min. 11.3 mm.

Family Cypraeidae Gray 1824
Genus ***Cypraea*** L. 1758
Subgenus ***Cypraea*** L. 1758

Cypraea (Cypraea) tigris L. 1758
Cypraea tigris, Sordi, 1947: 160; Priolo, 1969: 228-230; Ugolini & Chelazzi, 1978: 98; Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 66.
Material examined: 188 sp., no. 10145. Size: max. 101 mm; min. 39.9 mm.

Subgenus ***Bistolida*** Cossmann 1920

Cypraea (Bistolida) stolida L. 1758
Cypraea stolida, Ugolini & Chelazzi, 1978: 95.
Material examined: 12 sp., no. 10141. Size: max. 27 mm; min. 18 mm.
Cypraea (Bistolida) kieneri Hidalgo 1906
Cypraea kieneri, Ugolini & Chelazzi, 1978: 93.
Material examined: 65 sp., no. 10124. Size: max. 19.5 mm; min. 11.5 mm.
Cypraea (Bistolida) oweni Sowerby 1837 *
Material examined: 7 sp., no. 10136. Size: max. 18.2 mm; min. 12.3 mm.

Subgenus ***Blasicrura*** Iredale 1930

Cypraea (Blasicrura) teres Gmelin 1791
Blasicrura teres, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 30 sp., no. 10143. Size: max. 35 mm; min. 16 mm.

Subgenus ***Chelycypraea*** Schilder 1927

Cypraea (Chelycypraea) testudinaria L. 1758 *
Material examined: 6 sp., no. 10144. Size: max. 113.5 mm; min. 92.5 mm.

Subgenus ***Cribrarula*** Strand 1929

Cypraea (Cribrarula) cribraria L. 1758
Cribraria cribraria, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 14 sp., no. 10112. Size: max. 19 mm; min. 13.4 mm.

Subgenus ***Erosaria*** Troschel 1863

Cypraea (Erosaria) erosa L. 1758

Cypraea erosa, Sordi, 1947: 161; Ugolini & Chelazzi, 1978: 89; Mienis, 1982: 65.
Material examined: 62 sp., no. 10115. Size: max. 40 mm; min. 18 mm.
Cypraea (Erosaria) caputserpentis L. 1758
Cypraea caputserpentis. Sordi, 1947: 160; Ugolini & Chelazzi, 1978: 89.
Ravitrona caput-serpentis. Priolo, 1969: 216-218.
Material examined: 37 sp., no. 10104. Size: max. 31 mm; min. 17 mm.
Cypraea (Erosaria) gangranosa Dillwyn 1817 *
Material examined: 70 sp., no. 10118. Size: max. 22.3 mm; min. 11.6 mm.
Cypraea (Erosaria) helvola L. 1758
Cypraea helvola, Sordi, 1947: 160; Ugolini & Chelazzi, 1978: 88-89; Mienis, 1982: 66.
Ravitrona helvola, Priolo, 1969: 219-221.
Erosaria helvola, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 93 sp., no. 10122. Size: max. 24 mm; min. 13 mm.
Cypraea (Erosaria) lamarcki Gray 1825
Cypraea Lamarcki, Mienis, 1982: 66.
Material examined: 20 sp., no. 10126. Size: max. 38.5 mm; min. 24.5 mm.
Cypraea (Erosaria) marginalis Dillwyn 1817
Cypraea marginalis, Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Mienis, 1982: 66.
Material examined: 109 sp., no. 10130. Size: max. 28.3 mm; min. 14 mm.
Cypraea (Erosaria) nebrites Melvill 1888 *
Material examined: 24 sp., no. 10133. Size: max. 26.7 mm; min. 18 mm.
Cypraea (Erosaria) poraria L. 1758
Erosaria poraria, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 66 sp., no. 10137. Size: max. 18 mm; min. 11.5 mm.
Cypraea (Erosaria) turdus (Lamarck 1810)
Erosaria turdus, Priolo, 1969: 215-216.
Cypraea turdus Lam. 1822, Mienis, 1982: 67.
Material examined: 6 sp., no. 10146, Benadir. Size: max. 31.5 mm; min. 22 mm.

Subgenus ***Erronea*** Troschel 1863

Cypraea (Erronea) caurica L. 1758
Cypraea caurica, Ugolini & Chelazzi, 1978: 91; Mienis, 1982: 65.
Material examined: 34 sp., no. 10106. Size: max. 49.7 mm; min. 19.6 mm.
Cypraea (Erronea) chinensis Gmelin 1791
Cypraea chinensis, Ugolini & Chelazzi, 1978: 95.
Material examined: 29 sp., no. 10107; 2 sp., no. 10108, Punta Hagar (Merca). Size: max. 33 mm; min. 17.4 mm.
Cypraea (Erronea) felina Gmelin 1791
Melicerona felina, Priolo, 1969: 208-209.
Cypraea felina, Ugolini & Chelazzi, 1978: 93; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Cypraea felina fabula, Mienis, 1982: 65-66.
Material examined: 53 sp., no. 10116. Size: max. 22.5 mm; min. 14.4 mm.
Cypraea (Erronea) onyx L. 1758 *
Material examined: 5 sp., no. 10135. Size: max. 31.5 mm; min. 23.7 mm.
Cypraea (Erronea) walkeri Sowerby 1832 *
Material examined: 1 sp., no. 10148. Size: 21.3 mm.

Subgenus ***Luria*** Jousseaume 1884

Cypraea (Luria) isabella L. 1758
Basilitrona isabella, Priolo, 1969: 203-205.

Cypraea isabella, Ugolini & Chelazzi, 1978: 95.
Material examined: 78 sp., no. 10125. Size: max. 36 mm; min. 15 mm.

Subgenus ***Lyncina*** Troschel 1863

Cypraea (Lyncina) lynx L. 1758
Cypraea lynx, Sordi, 1947: 160; Ugolini & Chelazzi, 1978: 98-101; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Lyncina lynx, Priolo, 1969: 230-233; Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 253 sp., no. 10128. Size: max. 49 mm; min 15.2 mm.
Cypraea (Lyncina) argus L. 1758 *
Material examined: 14 sp., no. 10102. Size: max. 82.6 mm; min. 62.1 mm.
Cypraea (Lyncina) carneola L. 1758
Cypraea carneola, Ugolini & Chelazzi, 1978: 102.
Cypraea carneola Gmelin 1791, Mienis, 1982: 65.
Lyncina carneola, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 73 sp., no. 10105. Size: max. 34.1 mm; min. 16.2 mm.
Cypraea (Lyncina) vitellus L. 1758
Cypraea vitellus, Ugolini & Chelazzi, 1978: 101-102; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Lyncina vitellus, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 54 sp., no. 10147. Size: max. 54 mm; min. 23 mm.

Subgenus ***Mauritia*** Troschel 1863

Cypraea (Mauritia) mauritiana L. 1758
Mauritia mauritiana, Priolo, 1969: 209-212.
Cypraea mauritiana, Ugolini & Chelazzi, 1978: 98; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 66.
Material examined: 91 sp., no. 10131. Size: max. 89.3 mm; min. 34.4 mm.
Cypraea (Mauritia) arabica L. 1758
Arabica arabica, Priolo, 1969: 212-214.
Cypraea arabica, Ugolini & Chelazzi, 1978: 96-97; Mienis, 1982: 65.
Mauritia arabica arabica, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 91 sp., no. 10098; 12 sp., no. 10101, El Ado (Merca). Size: max. 83.6 mm; min. 32.1 mm.
Cypraea (Mauritia) depressa Gray 1824 *
Material examined: 12 sp., no. 10113. Size: max. 36.1 mm; min. 30.3 mm.
Cypraea (Mauritia) grayana Schilder 1930 *
Material examined: 38 sp., no. 10121. Size: max. 67.4 mm; min. 34 mm.
Cypraea (Mauritia) histrio Gmelin 1791
Cypraea histrio, Sordi, 1947: 160; Ugolini & Chelazzi, 1978: 98.
Material examined: 40 sp., no. 10123. Size: max. 64 mm; min. 32.8 mm.
Cypraea (Mauritia) scurra Gmelin 1791 *
Material examined: 50 sp., no. 10139. Size: max. 43 mm; min. 22 mm.

Subgenus ***Monetaria*** Troschel 1863

Cypraea (Monetaria) moneta L. 1758
Cypraea moneta, Sordi, 1947: 161; Ugolini & Chelazzi, 1978: 91; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 66.
Monetaria moneta, Priolo, 1969: 221-224; Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Monetaria moneta icterina, Priolo, 1969: 223-224.
Material examined: 60 sp., no. 10132. Size: max. 43 mm; min. 13.5 mm.
Cypraea (Monetaria) annulus L. 1758
Ornamentaria annulus, Priolo, 1969: 225-227.

Cypraea annulus, Ugolini & Chelazzi, 1978: 89-91; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 65.
Monetaria annulus, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 40 sp., no. 10097. Size: max. 24 mm; min. 11 mm.

Subgenus ***Notadusta*** Schilder 1935

Cypraea (Notadusta) punctata L. 1771
Cypraea punctata, Ugolini & Chelazzi, 1978: 91.
Material examined: 11 sp., no. 10138. Size: max. 14.5 mm; min. 10 mm.

Subgenus ***Nucleolaria*** Oyama 1959

Cypraea (Nucleolaria) nucleus L. 1758
Cypraea nucleus, Ugolini & Chelazzi, 1978: 87-88; Mienis, 1982: 66.
Material examined: 43 sp., no. 10134. Size: max. 23 mm; min. 13.1 mm.

Subgenus ***Palmadusta*** Iredale 1930

Cypraea (Palmadusta) clandestina L. 1767
Cypraea clandestina, Ugolini & Chelazzi, 1978: 92.
Palmadusta clandestina, Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 29 sp., no. 10110. Size: max. 21 mm; min. 9.3 mm.
Cypraea (Palmadusta) asellus L. 1758 *
Material examined: 7 sp., no. 10103. Size: max. 22.5 mm; min. 12.5 mm.
Cypraea (Palmadusta) contaminata Sowerby 1832 *
Material examined: 1 sp., no. 10111. Size: 13 mm.
Cypraea (Palmadusta) diluculum Reeve 1845
Palmadusta diluculum, Priolo, 1969: 206-207; Di Geronimo & Robba, 1979: 178.
Material examined: 23 sp., no. 10114. Size: max. 26.7 mm; min. 12.7 mm.
Cypraea (Palmadusta) fimbriata Gmelin 1791
Cypraea fimbriata, Ugolini & Chelazzi, 1978: 93.
Material examined: 11 sp., no. 10117. Size: max. 13.2 mm; min. 9.7 mm.
Cypraea (Palmadusta) gracilis Gaskoin 1849
Cypraea gracilis, Ugolini & Chelazzi, 1978: 93.
Material examined: 26 sp., no. 10120. Size: max. 22 mm; min. 12 mm.
Cypraea (Palmadusta) ziczac L. 1758
Cypraea ziczac, Mienis, 1982: 67.
Material examined: 13 sp., no. 10149. Size: max. 16.7 mm; min. 11 mm.

Subgenus ***Pustularia*** Swainson 1840

Cypraea (Pustularia) cicercula L. 1758 *
Material examined: 4 sp., no. 10109. Size: max. 16 mm; min. 12.4 mm.
Cypraea (Pustularia) globulus L. 1758 *
Material examined: 10 sp., no. 10119. Size: max. 13 mm; min. 9.6 mm.
Cypraea (Pustularia) margarita Dillwyn 1817 *
Material examined: 3 sp., no. 10129. Size: max. 12 mm; min. 10.4 mm.

Subgenus ***Staphylaea*** Jousseaume 1884

Cypraea (Staphylaea) staphylaea L. 1758
Staphylaea staphylaea, Priolo, 1969: 201-203.
Cypraea staphylaea, Ugolini & Chelazzi, 1978: 87.
Material examined: 21 sp., no. 10140. Size: max. 17 mm; min. 9.6 mm.
Cypraea (Staphylaea) limacina Lamarck 1810
Cypraea limacina, Ugolini & Chelazzi, 1978: 87.
Material examined: 33 sp., no. 10127. Size: max. 22 mm; min. 10 mm.

Subgenus ***Talparia*** Troschel 1863

Cypraea (Talparia) talpa L. 1758

Cypraea talpa, Ugolini & Chelazzi, 1978: 95; Mienis, 1982: 66.

Material examined: 21 sp., no. 10142. Size: max. 68.2 mm; min. 32.4 mm.

Family Ovulidae Fleming 1828

Subfamily Ovulinae Fleming 1828

Genus ***Pseudocypraea*** Schilder 1932

Pseudocypraea adamsonii (Sowerby 1832) *

Material examined: 2 sp., no. 10154. Size: 9 mm.

Genus ***Ovula*** Bruguiere 1789

Ovula costellata (Lamarck 1810) *

Material examined: 1 sp., no. 10152. Size: 35 mm.

Ovula ovum (L. 1758) *

Material examined: 23 sp., no. 10153. Size: max. 84.7 mm; min. 25.4 mm.

Genus ***Calpurnus*** Montfort 1810

Calpurnus lacteus (Lamarck 1810) *

Material examined: 8 sp., no. 10150. Size: max. 16.6 mm; min. 9.8 mm.

Calpurnus verrucosus L. 1758 *

Material examined: 4 sp., no. 10151. Size: max. 26.7 mm; min. 19 mm.

Family Triviidae Troschel 1863

Subfamily Triviinae Troschel 1863

Genus ***Trivia*** Broderip 1837

Trivia oryza (Lamarck 1810) (Fig. 21)

Trivirostra edgari, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Material examined: 5 sp., no. 10155. Size: max. 12.5 mm; min. 9.3 mm.

Family Lamellariidae d'Orbigny 1841 *

Genus ***Lamellaria*** Montagu 1815

Lamellaria cfr. ***berghi*** (Deshayes 1863) * (Fig. 22)

Material examined: 8 sp., no. 10158. Size: max. 24 mm; min. 16 mm.

Lamellaria cfr. ***perspicua*** (L. 1758) *

Material examined: 3 sp., no. 10156. Size: max. 15.4 mm; min. 12.4 mm.

Lamellaria sp.

Material examined: 1 sp., no. 10157. Size: 24.5 mm.

Family Naticidae Swainson Gray 1840

Subfamily Polinicinae Gray 1847

Genus ***Polinices*** Montfort 1810

Subgenus ***Polinices*** Montfort 1810

Polinices (Polinices) tumidus Swainson 1840

Natica mamilla, Caramagna, 1888: 144.

Polinices mamilla, Sordi, 1947: 160; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 32 sp., no. 10166. Size: max. 45 mm; min. 15.5 mm.

Subgenus ***Euspira*** Agassiz 1838

Polinices (Euspira) pulicaris Philippi 1851 * (Fig. 23)

Material examined: 11 sp., no. 10161. Size: max. 20 mm; min. 12.8 mm.

Subgenus ***Glossaulax*** Pilsbry 1929

Polinices (Glossaulax) didyma (Röding 1798) *
Material examined: 4 sp., no. 10162. Size: max. 49.5 mm; min. 20.5 mm.

Subgenus ***Mamilla*** Schumacher 1817

Polinices (Mamilla) melanostomus (Gmelin 1791)
Natica melanostoma, Caramagna, 1888: 144.
Polynices (Mammilla) melanostoma, Priolo, 1969: 199-200.
Material examined: 26 sp., no. 10164. Size: max. 35.5 mm; min. 14.8 mm.

Polinices (Mamilla) simie (Deshayes 1838)
Polynices (Mammilla) simiae, Priolo, 1969: 198-199.
Material examined: 14 sp., no. 10165. Size: max. 20 mm; min. 9.7 mm.

Subgenus ***Neverita*** Risso 1826

Polinices (Neverita) peselephanti (Link 1807) *
Material examined: 1 sp., no. 10163. Size: 30.3 mm.

Subfamily Naticinae Swainson 1840

Genus ***Natica*** Scopoli 1777

Subgenus ***Natica*** Scopoli 1777

Natica (Natica) gualteriana Récluz 1844
Natica gaulteriana, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 27 sp., no. 10160. Size: max. 19 mm; min. 12.5 mm.

Subgenus ***Naticarius*** Dumeril 1806

Natica (Naticarius) alapapilionis (Röding 1798) *
Material examined: 5 sp., no. 10159. Size: max. 28.6 mm; min. 13.9 mm.

Family Tonnidae Suter 1913

Genus ***Tonna*** Brünnich 1772

Tonna cepa (Röding 1798) *
Material examined: 13 sp., no. 10169. Size: max. 117.3 mm; min. 51.5 mm.

Tonna dolium (L. 1758) *
Material examined: 1 sp., no. 10170. Size: 85.1 mm.

Tonna galea (L. 1758) *
Material examined: 4 sp., no. 10171. Size: max. 165 mm; min. 83.4 mm.

Tonna luteostoma Küster 1857 *
Material examined: 1 sp., no. 10172. Size: 93.3 mm.

Tonna olearia (L. 1758) *
Material examined: 3 sp., no. 10173. Size: max. 250 mm; min. 105 mm.

Tonna perdix (L. 1758)
Dolium perdix, Priolo, 1970: 16-17.
Material examined: 64 sp., no. 10174. Size: max. 136 mm; min. 13.9 mm.

Tonna tessellata (Lamarck 1816)
Tonna tessellata, Mienis, 1982: 67.
Material examined: 2 sp., no. 10175. Size: 25 mm; 49.3 mm.

Genus ***Malea*** Valenciennes 1883

Malea pomum (L. 1758) *
Material examined: 19 sp., no. 10167. Size: max. 68 mm; min. 20 mm.

Family Ficidae Conrad 1867

Genus ***Ficus*** Röding 1798

Ficus subintermedia (d'Orbigny 1852)
Ficus subintermedia, Stephant, 1989: 59.

Material examined: 4 sp., no. 10183. Size: max. 96.8 mm; min. 53.7 mm.
Ficus variegata Röding 1798 *
Material examined: 1 sp., no. 10184. Size: 68.1 mm.

Family Cassidae Latreille 1825
Subfamily Cassinae Latreille 1825
Genus ***Cassis*** Scopoli 1777
Cassis cornuta (L. 1758) *
Material examined: 3 sp., no. 10178, Chisimaio. Size: max. 225 mm; min. 205 mm.
Genus ***Cypraecassis*** Stutchbury 1837
Cypraecassis rufa (L. 1758)
Cassis (Cypraecassis) rufa, Sordi, 1947: 161; Priolo, 1970: 1-3.
Cypraecassis rufa, Abbott, 1968: 69-70; Mienis, 1982: 67.
Material examined: 48 sp., no. 10179. Size: max. 150 mm; min. 17.9 mm.
Subfamily Phaliinae Beu 1981
Genus ***Phalium*** Link 1807
Phalium bisulcatum (Schubert & Wagner 1829)
Phalium bisulcatum, Mienis, 1982: 67.
Material examined: 1 sp., no. 10181. Size: 52.3 mm.
Phalium cfr. ***bisulcatum*** (Schubert & Wagner 1829)
Material examined: 1 sp., no. 10180. Size: 71.7 mm.
Phalium glaucum (L. 1758)
Phalium glaucum, Abbott, 1968: 82.
Material examined: 6 sp., no. 10182. Size: max. 100 mm; min. 67.6 mm.
Genus ***Casmaria*** H. & A. Adams 1853
Casmaria erinaceus (L. 1758) *
Material examined: 24 sp., no. 10176. Size: max. 50.6 mm; min. 10 mm.
Casmaria ponderosa (Gmelin 1791)
Casmaria ponderosa, Stephant, 1989: 59.
Material examined: 13 sp., no. 10177. Size: max. 58.8 mm; min. 13.5 mm.

Family Ranellidae Gray 1854
Subfamily Ranellinae Gray 1854
Genus ***Gyrineum*** Link 1807
Subgenus ***Gyrineum*** Link 1807
Gyrineum (Gyrineum) pusillum (Broderip 1832)
Gyrineum cuspidataeformis, Bozzetti, 1991b: 42.
Material examined: 31 sp., no. 10201. Size: max. 20.2 mm; min. 10.6 mm.
Subfamily Cymatiinae Iredale 1913
Genus ***Cymatium*** Röding 1798
Subgenus ***Cymatium*** Röding 1798
Cymatium (Cymatium) ranzanii (Bianconi 1850)
Cymatium ranzanii, Stephant, 1989: 58; Henning & Hemmen, 1993: 51.
Material examined: 2 sp., no. 10197, Migiurtinia. Size: 135 mm; 129 mm.
Subgenus ***Gutturnium*** Mörch 1852
Cymatium (Gutturnium) muricinum (Röding 1798)
Cymatium (Gutturnium) tuberosum, Priolo, 1970: 9-10.
Cymatium muricinum, Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 31 sp., no. 10193. Size: max. 54.6 mm; min. 13.4 mm.

Subgenus ***Lotoria*** Emerson & Old 1963

Cymatium (Lotoria) lotorium (L. 1758) *

Material examined: 1 sp., no. 10191. Size: 63.2 mm.

Subgenus ***Monoplex*** Perry 1811

Cymatium (Monoplex) parthenopeum (von Salis 1793)

Cymatium partenopeum, Henning & Hemmen, 1993: 58.

Material examined: 1 sp., no. 10195. Size: 102.8 mm.

Cymatium (Monoplex) mundum (Gould 1849)

Cymatium gemmatum, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Cymatium (Septa) gemmatum, Mienis, 1982: 67.

Material examined: 24 sp., no. 10188. Size: max. 31.3 mm; min. 16.4 mm.

Cymatium (Monoplex) nicobaricum (Röding 1798) *

Material examined: 23 sp., no. 10194. Size: max. 85.9 mm; min. 18.9 mm.

Cymatium (Monoplex) pileare (L. 1758)

Cymatium (Lampusia) pileare, Priolo, 1970: 5-7.

Cymatium (Septa) pileare, Mienis, 1982: 67.

Material examined: 30 sp., no. 10196. Size: max. 85 mm; min. 16.2 mm.

Subgenus ***Ranularia*** Schumacher 1817

Cymatium (Ranularia) cynocephalum (Lamarck 1816)

Cymatium cynocephalum, Priolo, 1970: 12-13; Henning & Hemmen, 1993: 75-76.

Cymatium (Ranularia) cynocephalum, Mienis, 1982: 68.

Material examined: 4 sp., no. 10187; 9 sp., no. 10192. Size: max. 70.2 mm; min. 15.2 mm.

Cymatium (Ranularia) oboesum (Perry 1816) *

Material examined: 1 sp., no. 10198. Size: 26.4 mm.

Subgenus ***Septa*** Perry 1810

Cymatium (Septa) hepaticum (Röding 1798) *

Material examined: 2 sp., no. 10189. Size: 45.1 mm; 26.8 mm.

Subgenus ***Turritriton*** Dall 1904

Cymatium (Turritriton) labiosum (Wood 1828) *

Material examined: 12 sp., no. 10190. Size: max. 25.8 mm; min. 15.1 mm.

Cymatium (Turritriton) vespaceum (Lamarck 1822) *

Material examined: 3 sp, no. 14251. Size: max. 23.4 mm; min. 19 mm.

Genus ***Charonia*** Gistl 1848

Charonia tritonis (L. 1758)

Charonia tritonis tritonis, Mienis, 1982: 67.

Material examined: 6 sp., no. 10186, Chisimaio. Size: max. 410 mm; min. 169 mm.

Charonia lampas (L. 1758) *

Material examined: 1 sp., no. 10185, Chisimaio. Size: 166 mm.

Genus ***Linatella*** Gray 1857

Subgenus ***Gelagna*** Schaufuss 1869

Linatella (Gelagna) pallida Parth 1996 *

Material examined: 3 sp., no. 10202. Size: 23.6 mm; 8 mm.

Subfamily Personiinae Gray 1854

Genus ***Distorsio*** Röding 1798

Distorsio anus (L. 1758)

Distorsio (Distorsio) anus, Mienis, 1982: 68.

Material examined: 32 sp., no. 10200. Size: max. 77.1 mm; min. 13.6 mm.

Family Bursidae Thiele 1925
Genus ***Bursa*** Röding 1798
Subgenus ***Bursa*** Röding 1798

Bursa (Bursa) bufonia (Gmelin 1791)
Bursa (Ranella) bufonia, Priolo, 1970: 13-14.
Material examined: 9 sp., no. 10204. Size: max. 91.8 mm; min. 28.3 mm.

Bursa (Bursa) rosa (Perry 1811) *
Material examined: 20 sp., no. 10206. Size: max. 54.6 mm; min. 17 mm.

Subgenus ***Colubrellina*** Fischer 1884

Bursa (Colubrellina) granularis (Röding 1798)
Bursa (Ranella) granifera, Sordi, 1947: 161; Priolo, 1970: 15.
Bursa granularis, Mienis, 1982: 68.
Material examined: 38 sp., no. 10205. Size: max. 82 mm; min. 14.4 mm.

Genus ***Bufonaria*** Schumacher 1817
Subgenus ***Bufonaria*** Schumacher 1817

Bufonaria (Bufonaria) foliata Broderip 1825 (Fig. 24)
Bufonaria foliata, Cossignani, 1994: 24.
Material examined: 6 sp., no. 10203. Size: max. 71.8 mm; min. 31.1 mm.

Genus ***Tutufa*** Jousseaume 1881
Subgenus ***Tutufa*** Jousseaume 1881

Tutufa (Tutufa) bardeyi (Jousseaume 1894)
Tutufa bardeyi, Cossignani, 1994: 96.
Material examined: 42 sp., no. 10207. Size: max. 348 mm; min. 25.6 mm.

Tutufa (Tutufa) bubo (L. 1758)
Bursa bubo, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 51 sp., no. 10208. Size: max. 277 mm; min. 34.4 mm.

Tutufa (Tutufa) bufo (Röding 1798) *
Material examined: 23 sp., no. 10209. Size: max. 95.2 mm; min. 38.2 mm.

Tutufa (Tutufa) tenuigranosa (Smith 1914) *
Material examined: 4 sp., no. 10211. Size: max. 253 mm; min. 166 mm.

Subgenus ***Tutufella*** Beu 1981

Tutufa (Tutufella) rubeta (L. 1758) *
Material examined: 10 sp., no. 10210. Size: max.105.7 mm; min. 65.3 mm.

Family Epitoniidae Berry 1910
Genus ***Epitonium*** Röding 1798
Subgenus ***Gyroscala*** De Boury 1877

Epitonium (Gyroscala) cfr. ***lamellosum*** (Lamarck 1822)
Material examined: 17 sp., no. 10213. Size: max. 27.2 mm; min. 12.5 mm.

Genus ***Cirsotrema*** Mörch 1852

Cirsotrema abbreviatum (Sowerby 1874) * (Fig. 25)
Material examined: 10 sp., no. 10212. Size: max. 43.1 mm; min. 12.5 mm.

Family Janthinidae Leach 1823
Genus ***Janthina*** Röding 1798

Janthina globosa Swainson 1822 *
Material examined: 16 sp., no. 10214. Size: max. 46.5 mm; min. 7.4 mm.

Janthina janthina (L. 1758)
Janthina communis, Sordi, 1947: 159.

Janthina ianthina, Priolo, 1969: 186-187; Mienis, 1982: 64.
Material examined: 39 sp., no. 10215. Size: max. 40 mm; min. 5 mm.

Genus ***Recluzia*** Petit 1853

Recluzia lutea Bennett 1840 *
Material examined: 1 sp., no. 10216. Size: broken specimen.

Family Eulimidae H. & A. Adams 1853
Genus ***Melanella*** Bodwich 1822

Melanella cumingii (A. Adams 1854) * (Fig. 26)
Material examined: 3 sp., no. 10217. Size: max. 26.8 mm; min. 24.2 mm.

Order Neogastropoda Thiele 1929
Family Muricidae Rafinesque 1815
Subfamily Muricinae Rafinesque 1815
Genus ***Murex*** L. 1758

Murex brevispina Lamarck 1822
Murex brevispina, Ponder & Vokes, 1988: 61-66.
Material examined: 4 sp., no. 10230. Size: max. 71.5 mm; min. 32.1 mm.

Murex somalicus Parth 1990 (Fig. 27)
Murex somalicus, Parth, 1990: 40-42.
Material examined: 2 sp., no. 10229. Size: 110 mm (incomplete); 98 mm.

Genus ***Chicoreus*** Montfort 1810

Chicoreus ramosus (L. 1758)
Murex (Chicoreus) ramosus, Priolo, 1970: 19-22.
Chicoreus ramosus, Stephant, 1989: 60.
Material examined: 5 sp., no. 10223, Brava; 20 sp., no. 10224, Chisimaio. Size: max. 200 mm; min. 50.4 mm.

Chicoreus bourguignati (Poirer 1883)
Chicoreus banksii, Stephant, 1989: 60.
Material examined: 1 sp., no. 10218. Size: 72.5 mm.

Chicoreus brunneus (Link 1807) *
Material examined: 3 sp., no. 10219. Size: max. 82.8 mm; min. 51 mm.

Chicoreus elisae Bozzetti 1991 (Fig. 28)
Chicoreus elisae, Bozzetti, 1991a: 43-44; Houart 1994: 140.
Material examined: 1 sp., no. 10221. Size: 36.9 mm.

Chicoreus microphyllus (Lamarck 1816) *
Material examined: 6 sp., no. 10220. Size: max. 97.7 mm; min. 75.8 mm.

Chicoreus palmarosae (Lamarck 1822) *
Material examined: 3 sp., no. 10222. Size: max. 104 mm; min. 99.1 mm.

Genus ***Naquetia*** Jousseaume 1880

Naquetia vokesae (Houart 1986) *
Material examined: 1 sp., no. 10231. Size: 51 mm.

Genus ***Haustellum*** Schumacher 1817

Haustellum haustellum (Shaw 1801) *
Material examined: 1 sp., no. 10227. Size: 74.5 mm.

Genus ***Siratus*** Jousseaume 1880

Siratus virgineus (Roding 1798) *
Material examined: 2 sp., no. 10235. Size: 82 mm; 74.2 mm.

Genus ***Pterynotus*** Swainson 1833

Subgenus ***Pterynotus*** Swainson 1833

Pterynotus (Pterynotus) tripterus (Born 1778) *

Material examined: 1 sp., no. 10234. Size: 19.6 mm.

Genus ***Favartia*** Jousseaume 1880

Favartia brevicula (Sowerby 1834) *

Material examined: 1 sp., no. 10225. Size: 24.8 mm.

Favartia salmonea (Melvill & Standen 1899) * (Fig. 29)

Material examined: 2 sp., no. 10226. Size: 20 mm; 16 mm.

Genus ***Homalocantha*** Mörch 1852

Homalocantha anatomica (Perry 1811) * (Fig. 30)

Material examined: 8 sp., no. 10228. Size: max. 48.5 mm; min. 32 mm.

Subfamily Ergalataxinae Kuroda, Habe & Oyama 1971

Genus ***Cronia*** H. & A. Adams 1853

Cronia margariticola (Broderip 1832)

Morula margariticola, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Cronia margariticola, Mienis, 1982: 69.

Material examined: 17 sp., no. 10236. Size: max. 24.9 mm; min. 12.8 mm.

Cronia ochrostoma (Blainville 1832)

Cronia ochrostoma, Mienis, 1982: 69.

Material examined: 3 sp., no. 10237. Size: max. 17.7 mm; min. 15.3 mm.

Genus ***Lindapterys*** Petuch 1987

Lindapterys soderii Callea, Volpi, Martignoni & Borri 2001

Lindapterys soderii Callea, Volpi, Martignoni & Borri, 2001: 212

Material examined: 3 sp., no. 10902. Size: max. 16.4 mm; min. 14.5 mm.

Genus ***Phyllocoma*** Tapparone-Canefri 1881

Phyllocoma convoluta (Broderip 1843) * (Fig. 31)

Material examined: 2 sp., no. 10232. Size: 38.5 mm; 34 mm.

Subfamily Rapaninae Gray 1853

Genus ***Thais*** Röding 1798

Thais aculeata (Deshayes & Milne Edwards 1844)

Thais aculeata, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 68.

Material examined: 14 sp., no. 10252. Size: max. 67.3 mm; min. 35.9 mm.

Thais alouina (Röding 1798)

Purpura alouina, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Mancinella alouina, Mienis, 1982: 68.

Material examined: 6 sp., no. 10258. Size: max. 56.7 mm; min. 20.4 mm.

Thais armigera (Link 1807) *

Material examined: 5 sp., no. 10253. Size: max. 82.9 mm; min. 28.4 mm.

Thais bimaculata (Jonas 1845) *

Material examined: 2 sp., no. 10254. Size: 46.5 mm; 43.6 mm.

Thais bufo (Lamarck 1822)

Thais bufo, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Mancinella bufo, Mienis, 1982: 69.

Material examined: 17 sp., no. 10255. Size: max. 67.5 mm; min. 47.2 mm.

Thais echinulata (Lamarck 1822)

Purpura echinulata, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Material examined: 8 sp., no. 10256. Size: max. 68.5 mm; min. 41.9 mm.

Thais intermedia (Kiener 1835) *

Material examined: 7 sp., no. 10257. Size: max. 55.7 mm; min. 34 mm.

Thais rugosa (Born 1778) *
Material examined: 1 sp., no. 10259. Size: 33.3 mm.
Thais savignyi (Deshayes 1844) *
Material examined: 26 sp., no. 10260. Size: max. 39.6 mm; min. 14.1 mm.
Thais tuberosa Röding 1798 *
Material examined: 11 sp., no. 10261. Size: max. 56.6 mm; min. 38.5 mm.

Subgenus ***Pinaxia*** H. & A. Adams 1853

Thais (Pinaxia) versicolor (Gray 1839) *
Material examined: 28 sp., no. 10250. Size: max. 18.2 mm; min. 9.5 m.

Genus ***Drupa*** Röding 1798

Subgenus ***Drupa*** Röding 1798

Drupa (Drupa) morum Röding 1798
Drupa (Morula) morus, Priolo, 1970: 26-27.
Drupa morum, Emerson & Cernohorsky, 1973: 17; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 11 sp., no. 10242. Size: max. 37.8 mm; min. 26.7 mm.
Drupa (Drupa) ricinus (L. 1758)
Drupa (Drupa) ricinus, Priolo, 1970: 22-24; Emerson & Cernohorsky, 1973: 22-23.
Drupa ricinus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 7 sp., no. 10240; 6 sp., no. 10241. Size: max. 30.9 mm; min. 22.4 mm.

Subgenus ***Drupina*** Dall 1923

Drupa (Drupina) lobata (Blainville 1832)
Drupa lobata, Emerson & Cernohorsky, 1973: 38-39.
Material examined: 20 sp., no. 10239. Size: max. 32 mm; min. 20.4 mm.

Subgenus ***Ricinella*** Schumacher 1817

Drupa (Ricinella) clathrata (Lamarck 1816) *
Material examined: 4 sp., no. 10238. Size: max. 47.6 mm; min. 35.7 mm.

Drupa (Ricinella) rubusidaeus Röding 1798
Drupa rubusidaeus, Emerson & Cernohorsky, 1973: 28-29.
Material examined: 12 sp., no. 10243. Size: max. 46.1 mm; min. 32.4 mm.

Genus ***Drupella*** Thiele 1925

Drupella cornus (Röding 1798) *
Material examined: 10 sp., no. 10244. Size: max. 33.2 mm; min. 6.5 mm.
Drupella fenestrata (Blainville 1832)
Drupella cariosa, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Drupella fenestrata, Mienis, 1982: 69.
Material examined: 19 sp., no. 10245. Size: max. 32.9 mm; min. 19.8 mm.

Genus ***Morula*** Schumacher 1817

Morula granulata Duclos 1832
Drupa (Morula) tuberculata, Priolo, 1970: 27-28.
Morula granulata, Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 69.
Material examined: 9 sp., no. 10246. Size: max. 30.2 mm; min. 20 mm.
Morula marginatra (Blainville, 1832)
Drupa marginatra, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Drupa (Morula) concatenata, Priolo, 1970: 24-25.
Material examined: 7 sp., no. 14209. Size: max. 22.3 mm; min. 15 mm.

Morula spinosa (H. & A. Adams 1853) *
Material examined: 1 sp., no. 10247. Size: 18.4 mm.
Morula uva (Röding 1798)
Morula cf. *uva*, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 7 sp., no. 10248. Size: max. 23.2 mm; min. 5.4 mm.

Genus ***Nassa*** Röding 1798

Nassa francolina (Bruguiere 1789)
Jopas (Jopas) sertum, Priolo, 1970: 29-31.
Material examined: 15 sp., no. 10249. Size: max. 52.1 mm; min. 18.3 mm.

Genus ***Purpura*** Bruguiere 1789

Purpura panama (Röding 1798)
Thais (Thais) Rudolphi, Priolo, 1970: 37-38; Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Purpura rudolphi, Sordi, 1947: 162; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 69.
Material examined: 26 sp., no. 10251. Size: max. 72.8 mm; min. 13.2 mm.

Genus ***Vexilla*** Swainson 1840

Vexilla vexillum (Gmelin 1791)
Jopas (Vexilla) vexillum, Priolo, 1970: 32.
Material examined: 26 sp., no. 10262. Size: max. 28.4 mm; min. 13.2 mm.

Family Coralliophilidae Thiele 1929

Genus ***Coralliophila*** H. & A. Adams 1853

Coralliophila costularis (Lamarck 1816)
Coralliophila costularis, Priolo, 1970: 38-39.
Material examined: 9 sp., no. 10263. Size: max. 43.6 mm; min. 16 mm.
Coralliophila erosa (Röding 1798) *
Material examined: 4 sp., no. 10264. Size: max. 24.5 mm; min. 19.7 mm.
Coralliophila fritschi von Martens 1874 * (Fig. 32)
Material examined: 5 sp., no. 10265. Size: max. 28.9 mm; min. 12.7 mm.
Coralliophila madreporarum Sowerby 1832 *
Material examined: 63 sp., no. 10266. Size: max. 28.7 mm; min. 11.4 mm.
Coralliophila neritoidea (Lamarck 1816) *
Material examined: 8 sp., no. 10267. Size: max. 26.7 mm; min. 13.8 mm.
Coralliophila pulchella (A. Adams 1854) * (Fig. 33)
Material examined: 9 sp., no. 10268. Size: max. 23.2 mm; min. 11.6 mm.
Coralliophila radula (A. Adams 1855) *
Material examined: 2 sp., no. 10269. Size: 44.4 mm; 28.7 mm.
Coralliophila squamosissima (E. A. Smith 1876) *
Material examined: 1 sp., no. 10270. Size: 21.5 mm.

Genus ***Rapa*** Röding 1798

Rapa cfr. ***incurva*** (Dunkev 1852) *
Material examined: 1 sp., no. 10272. Size: 22.2 mm.
Rapa rapa (L. 1758) *
Material examined: 34 sp., no. 10271. Size: max. 43.1 mm; min. 11.8 mm.

Family Buccinidae Rafinesque 1815

Subfamily Buccininae Rafinesque 1815

Genus ***Babylonia*** Schlüter 1838

Babylonia spirata (L. 1758) *

Material examined: 2 sp., no. 10273. Size: 52.6 mm; 47.1 mm.

Subfamily Photinae Gray 1857

Genus ***Phos*** Montfort 1810

Subgenus ***Phos*** Montfort 1810

Phos (Phos) roseatus (Hinds 1844) *

Material examined: 1 sp., no. 10282. Size: 26.4 mm.

Subgenus ***Strongylocera*** Mörch 1852

Phos (Strongylocera) textilis A. Adams 1851 *

Material examined: 5 sp., no. 10283. Size: max. 19.8 mm; min. 17.3 mm.

Genus ***Nassaria*** Link 1807

Nassaria acuminata (Reeve 1844) *

Material examined: 2 sp., no. 10281. Size: 22.9 mm; 22.7 mm.

Subfamily Pisaniinae Gray 1857

Genus ***Pisania*** Bivona 1832

Subgenus ***Pisania*** Bivona 1832

Pisania (Pisania) decollata (Sowerby 1833) *

Material examined: 6 sp., no. 10284. Size: max. 23.3 mm; min. 15.2 mm.

Pisania (Pisania) ignea (Gmelin 1791) *

Material examined: 6 sp., no. 10285. Size: max. 36.9 mm; min. 21.8 mm.

Pisania (Pisania) tritonoides (Reeve 1846) *

Material examined: 7 sp., no. 10286. Size: max. 33.1 mm; min. 18.9 mm.

Genus ***Cantharus*** Röding 1798

Subgenus ***Pollia*** Gray in Sowerby 1834

Cantharus (Pollia) fumosus (Dillwyn 1817) *

Material examined: 1 sp., no. 10274. Size: 32 mm.

Cantharus (Pollia) iostomus (Gray in Griffith & Pidgeon 1834)

Pisania marmorata, Mienis, 1982: 69.

Material examined: 10 sp., no. 10275. Size: max. 27.2 mm; min. 15.4 mm.

Cantharus (Pollia) subrubiginosus (Smith 1879) *

Material examined: 1 sp., no. 10276. Size: 18.4 mm.

Cantharus (Pollia) undosus L. 1758

Cantharus (Pollia) undosus, Priolo, 1970: 48-50.

Material examined: 19 sp., no. 10277. Size: max. 35.8 mm; min. 20.2 mm.

Genus ***Engina*** Gray 1839

Engina alveolata (Kiener 1836) (Fig. 34)

Engina alveolata, Priolo, 1970: 43-45.

Material examined: 1 sp., no. 10278. Size: 11.5 mm.

Engina concinna (Reeve 1846) * (Fig. 35)

Material examined: 3 sp., no. 10279. Size: max. 20.9 mm; min. 18.9 mm.

Engina mendicaria (L. 1758)

Engina mendicaria, Priolo, 1970: 46-47; Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 69.

Material examined: 12 sp., no. 10280. Size: max. 20.9 mm; min. 12 mm.

Family Columbellidae Swainson 1840

Subfamily Columbellinae Swainson 1840

Genus ***Columbella*** Lamarck 1799

Columbella aspersa Sowerby 1844

Pyrene aspersa, Mienis, 1982: 70.

Columbella aspersa, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 184.

Material examined: 31 sp., no. 10291. Size: max. 21.5 mm; min. 12.8 mm.

Genus ***Euplica*** Dall 1889

Euplica turturina (Lamarck 1822)

Pyrene (Columbella) turturina, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Euplica turturina, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 184.

Material examined: 13 sp., no. 10293. Size: max. 16.5 mm; min. 10.4 mm.

Euplica varians (Sowerby 1832)

Euplica varians, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 184.

Material examined: 2 sp., no. 14214. Size: max. 6.4 mm; min. 5.4 mm.

Subfamily Pyreninae Suter 1909

Genus ***Pyrene*** Röding 1798

Pyrene flava (Bruguiere 1789)

Pyrene flava, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 70; Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 184.

Material examined: 3 sp., no. 10290. Size: max. 18.6 mm; min. 16.2 mm.

Pyrene testudinaria (Link 1807)

Pyrene testudinaria, Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Mienis, 1982: 70; Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 185.

Material examined: 13 sp., no. 10292. Size: max. 19.2 mm; min. 15.3 mm.

Genus ***Aesopus*** Gould 1860

Aesopus spiculum (Duclos in Chenu 1846)

Aesopus spiculum, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 185.

Material examined: 2 sp., no. 10287. Size: 16.3 mm; 13.1 mm.

Genus ***Zafra*** A. Adams 1860

Zafra troglodytes (Souverbie in Souverbie & Montrouzier 1866)

Zafra troglodytes, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 185.

Material examined: 1 sp., no. 14215. Size: 1.7 mm.

Genus ***Mitrella*** Risso 1826

Mitrella albina (Kiener 1841)

Mitrella albina, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 186.

Material examined: 1 sp., no. 10289. Size: 15.9 mm.

Mitrella ligula (Duclos 1840)

Mitrella cf. *ligula*, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Mitrella ligula, Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000: 186.

Material examined: 10 sp., no. 10288. Size: max. 13.4 mm; min. 10.3 mm.

Family Nassariidae Iredale 1916

Subfamily Nassariinae Iredale 1916

Genus ***Nassarius*** Dumeril 1806

Subgenus ***Nassarius*** Dumeril 1806

Nassarius (Nassarius) arcularia (L. 1758)

Nassa pulla, Caramagna, 1888: 143.

Nassa arcularia, Sordi, 1947: 162.

Nassa (Nassa) arcularia, Priolo, 1970: 52-53.

Nassarius arcularius plicatus, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.

Nassarius arcularius, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 30 sp., no. 10303. Size: max. 25.8 mm; min. 16.6 mm.

Nassarius (Nassarius) coronatus (Bruguiere 1789)
Nassarius coronatus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 3 sp., no. 10305. Size: max. 25.8 mm; min. 23.1 mm.

Subgenus ***Aciculina*** A. Adams 1853

Nassarius (Aciculina) vittatus (A. Adams 1853) *
Material examined: 17 sp., no. 10314. Size: max. 17.8 mm; min. 13.1 mm.

Subgenus ***Alectrion*** Montfort 1810

Nassarius (Alectrion) papillosus (L. 1758) *
Material examined: 4 sp., no. 10311. Size: max. 42.6 mm; min. 34.2 mm.

Subgenus ***Hima*** Leach in Gray 1852

Nassarius (Hima) pauperus (Gould 1850) *
Material examined: 2 sp., no. 10312. Size: 11.2 mm; 10.5 mm.
Nassarius (Hima) sp.
Material examined: 1 sp., no. 10299. Size: 13.1 mm.

Subgenus ***Niotha*** H. & A. Adams 1853

Nassarius (Niotha) albescens (Dunker 1846)
Niotha albescens, Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Nassarius (Niotha) albescens gemmuliferus, Mienis, 1982: 70.
Material examined: 23 sp., no. 10302. Size: max. 18.1 mm; min. 11.4 mm.
Nassarius (Niotha) conoidalis (Deshayes in Bélanger 1832) *
Material examined: 1 sp., no. 10304. Size: 30.1 mm.
Nassarius (Niotha) deshayesianus (Issel 1866)
Nassarius deshayesianus, Cernohorsky, 1984: 92.
Material examined: 2 sp., no. 10307. Size: 17 mm; 15.4 mm.
Nassarius (Niotha) natalensis (E. A. Smith 1903) *
Material examined: 9 sp., no. 10310. Size: max. 20.2 mm; min. 20.5 mm.

Subgenus ***Plicarcularia*** Thiele 1929

Nassarius (Plicarcularia) callospira (A. Adams 1852) *
Material examined: 1 sp., no. 10308. Size: 9.65 mm.

Subgenus ***Telasco*** H. & A. Adams 1853

Nassarius (Telasco) gaudiosus (Hinds 1844) *
Material examined: 5 sp., no. 10301. Size: max. 18.1 mm; min. 16.2 mm.
Nassarius (Telasco) reeveanus (Dunker 1847) *
Material examined: 5 sp., no. 10313. Size: max. 28 mm; min. 24.2 mm.

Subgenus ***Zeuxis*** H. & A. Adams 1853

Nassarius (Zeuxis) crematus (Hinds 1844)
Nassarius (*Zeuxis*) cf. *crematus*, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 2 sp., no. 10306. Size: 26.4 mm; 23.1 mm.
Nassarius (Zeuxis) margaritifer (Dunker 1847)
Nassarius margaritiferus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 37 sp., no. 10309. Size: max. 23.9 mm; min. 17.4 mm.

Genus ***Hebra*** H. & A. Adams 1853

Hebra sp.
Material examined: 1 sp., no. 10300. Size: 17.2 mm.

Subfamily Dorsaniinae Cossmann 1901

Genus ***Bullia*** Gray in Griffith & Pidgeon 1834

Bullia semiplicata Gray 1839 *
Material examined: 1 sp., no. 10297. Size: 32.6 mm.

Bullia aikeni Kilburn 1978 *
Material examined: 2 sp., no. 10295. Size: 17 mm; 16.4 mm.
Bullia mauritiana (Gray 1839)
Bullia mauritiana, Caramagna, 1888: 143.
Material examined: 13 sp., no. 10296. Size: max. 56.5 mm (missing apex); min. 22.9 mm.
Bullia vittata L. 1767 *
Material examined: 4 sp., no. 10298. Size: max. 33.4 mm; min. 22.9 mm.
Bullia sp.
Material examined: 2 sp., no. 10294. Size: 29.2 mm; 24.2 mm.

Family Melongenidae Gill 1867
Genus ***Volema*** Röding 1798
Volema paradisiaca Röding 1798
Pyrula nodosa, Caramagna, 1888: 142.
Galeodes paradisiaca, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Volema pyrym pyrum, Mienis, 1982: 71.
Material examined: 38 sp., no. 10315. Size: max. 67.9 mm; min. 15.6 mm.

Family Fasciolariidae Gray 1853
Subfamily Fasciolariinae Gray 1853
Genus ***Pleuroploca*** Fischer 1884
Pleuroploca filamentosa (Röding 1798) *
Material examined: 13 sp., no. 10323. Size: max. 163 mm; min. 37 mm.
Pleuroploca trapezium (L. 1758)
Fasciolaria savignyi, Caramagna, 1888: 142.
Fasciolaria (Pleuropaca) trapezium, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 18 sp., no. 10324. Size: max. 250 mm; min. 26 mm.
Subfamily Fusininae Swainson 1840
Genus ***Fusinus*** Rafinesque 1815
Fusinus cfr. ***chuni*** (von Martens 1903)
Fusinus chuni, Hadorn, 1996: 33-35.
Material examined: 1 sp., no. 14248. Size: 119 mm.
Fusinus somaliensis Smythe & Chatfield 1984 (Fig. 36)
Fusinus somaliensis, Smythe & Chatfield, 1984: 307-310.
Material examined: 1 sp., no. 10325. Size: 22.3 mm.
Subfamily Peristerninae Tryon 1880
Genus ***Peristernia*** Mörch 1852
Peristernia forskalii (Tapparone-Canefri 1875)
Peristernia forskalii, Mienis, 1982: 70.
Material examined: 16 sp., no. 10901. Size: max. 30.9 mm; min. 17.1 mm.
Peristernia nassatula (Lamarck 1822)
Peristernia nassatula, Priolo, 1970: 61-62; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 29 sp., no. 10321. Size: max. 28.8 mm; min. 11.9 mm.
Peristernia rhodostoma (A. Adams 1885) *
Material examined: 1 sp., no. 10322. Size: 33.7 mm.
Genus ***Latirus*** Montfort 1810
Latirus bonniae Smythe 1985 * (Fig. 37)
Material examined: 8 sp., no. 10317. Size: max. 69.2 mm; min. 26 mm.

Latirus craticulatus (L. 1758)
Latirus craticulatus, Priolo, 1970: 60-61.
Material examined: 1 sp., no. 10318. Size: 43.1 mm.
Latirus polygonus (Gmelin 1791)
Lathyrus polygonus, Priolo, 1970: 57-58.
Material examined: 10 sp., no. 10319. Size: max. 61.9 mm; min. 29.4 mm.
Latirus turritus (Gmelin 1791) *
Material examined: 1 sp., no. 10320. Size: 51 mm.

Genus ***Leucozonia*** Gray 1847
Subgenus ***Latirolagena*** G. F. Harris 1897

Leucozonia (Latirolagena) smaragdula (L. 1758) *
Material examined: 2 sp., no. 10316. Size: 51.7 mm; 51.2 mm.

Subfamily Colubrariinae Dall 1909
Genus ***Colubraria*** Schumacher 1817
Subgenus ***Colubraria*** Schumacher 1817

Colubraria (Colubraria) muricata (Lightfoot 1786) *
Material examined: 10 sp., no. 10330. Size: max. 107.1 mm; min. 35 mm.
Colubraria (Colubraria) nitidula (Sowerby 1833) *
Material examined: 5 sp., no. 10329. Size: max. 40.1 mm; min. 21.6 mm.
Colubraria (Colubraria) cfr. ***obscura*** (Reeve 1844) *
Material examined: 9 sp., no. 10328. Size: max. 56.7 mm; min. 34.7 mm.
Colubraria (Colubraria) sowerbii (Reeve 1844) * (Fig. 38)
Material examined: 2 sp., no. 10331. Size: 77.5 mm; 60.7 mm.

Subgenus ***Nivitriton*** Iredale 1929

Colubraria (Nivitriton) cfr. ***antiquata*** (Hinds 1844) *
Material examined: 1 sp., no. 10327. Size: 16.2 mm.
Colubraria sp.
Material examined: 2 sp., no. 10326. Size: 26.8 mm; 25.6 mm.

Family Volutidae Rafinesque 1815
Subfamily Lyriinae Pilsbry & Olson 1954
Genus ***Lyria*** Gray 1847

Lyria lyraeformis (Swainson 1821)
Lyria lyraeformis, Palazzi, 1981: 17.
Material examined: 2 sp., no. 10333. Size: 125.1 mm; 113.5 mm.

Subfamily Fulgorariinae Stoliczka 1867
Genus ***Festilyria*** Pilsbry & Olsson 1954

Festilyria festiva (Lamarck 1811)
Festilyria festiva, Palazzi, 1981: 17.
Material examined: 2 sp., no. 10332. Size: 103.1 mm; 100.6 mm.

Family Harpidae Bronn 1849
Genus ***Harpa*** Röding 1798

Harpa amouretta Röding 1798
Harpa minor, Priolo, 1970: 87-88.
Harpa amouretta, Rehder, 1973: 240-241; Mienis, 1982: 71.
Material examined: 65 sp., no. 10334. Size: max. 54 mm; min. 12.7 mm.
Harpa ventricosa Lamarck 1816 *
Material examined: 39 sp., no. 10335. Size: max. 98 mm; min. 20 mm.

Family Vasidae H. & A. Adams 1854
Subfamily Vasinae H. & A. Adams 1854
Genus ***Vasum*** Röding 1798
Subgenus ***Vasum*** Röding 1798

Vasum (Vasum) ceramicum (L. 1758)
Vasum (Vasum) ceramicum, Priolo, 1970: 85-87.
Material examined: 9 sp., no. 10336. Size: max. 125 mm; min. 82.4 mm.

Vasum (Vasum) turbinellus (L. 1758)
Vasum turbinellus, Mienis, 1982: 71-72; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 11 sp., no. 10337. Size: max. 91.2 mm; min. 36 mm.

Family Olividae Latreille 1825
Subfamily Olivinae Swainson 1840
Genus ***Oliva*** Bruguiere 1789
Subgenus ***Carmione*** Gray 1858

Oliva (Carmione) bulbosa (Röding 1798)
Oliva bulbosa, Priolo, 1970: 64-68; Di Geronimo & Robba, 1979: 179; Mienis, 1982: 71.
Material examined: 339 sp., no. 10343. Size: max. 48.6 mm; min. 18.2 mm.

Oliva (Carmione) cfr. ***bulbosa*** Röding 1798
Material examined: 1 sp., no. 10342. Size: 31.5 mm.

Oliva (Carmione) tigrina Lamarck 1811
Oliva tigrina, Mienis, 1982: 71.
Material examined: 1 sp., no. 10347; 1 sp., no. 10348. Size: 48.7 mm; 36.9 mm.

Subgenus ***Miniaceoliva*** Bruguiere 1789

Oliva (Miniaceoliva) caerulea (Röding 1798) *
Material examined: 9 sp., no. 10344. Size: max. 47.3 mm; min. 40.5 mm.

Oliva (Miniaceoliva) sericea (Röding 1798) *
Material examined: 1 sp., no. 10346. Size: 79.2 mm.

Oliva (Miniaceoliva) tremulina Lamarck 1811 *
Material examined: 1 sp., no. 10349. Size: 66.1 mm.

Subgenus ***Omogymna*** von Martens 1897

Oliva (Omogymna) paxillus Reeve 1850 *
Material examined: 14 sp., no. 10345. Size: max. 22.8 mm; min. 17.3 mm.

Subgenus ***Viduoliva*** Bruguiere 1789

Oliva (Viduoliva) cfr. ***vidua*** (Röding 1798) *
Material examined: 1 sp., no. 10350. Size: 34.9 mm.

Subfamily Ancillinae Cossmann 1899
Genus ***Ancilla*** Lamarck 1799
Subgenus ***Ancilla*** Lamarck 1799

Ancilla (Ancilla) cinnamomea Lamarck 1811
Ancilla cinnamomea, Priolo, 1970: 63-64; Stephant, 1989: 59.
Material examined: 14 sp., no. 10340. Size: max. 22 mm; min. 14.2 mm.

Ancilla (Ancilla) mauritiana (Sowerby 1830)
Ancilla mauritiana, Sordi, 1947: 162; Stephant, 1989: 59.
Material examined: 5 sp., no. 10341. Size: max. 49.1 mm; min. 36.3 mm.

Subgenus ***Chilotygma*** H. & A. Adams 1853

Ancilla (Chilotygma) exigua (Sowerby 1830)
Chilotygma exigua, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.

Material examined: 1 sp., no. 10339. Size: 12.8 mm.

Subgenus ***Sparella*** Gray 1857

Ancilla (Sparella) ventricosa (Lamarck 1811)
Ancillaria ventricosa, Sordi, 1947: 162.
Ancilla ventricosa, Priolo, 1970: 63.
Ancilla ventricosa ventricosa, Kilburn, 1981: 437-438.
Material examined: 4 sp., no. 10351. Size: max. 33.5 mm; min. 30.4 mm.

Subfamily Agaroniinae Olsson 1956

Genus ***Agaronia*** Gray 1839

Agaronia nebulosa (Lamarck 1811) *
Material examined: 1 sp., no. 10338. Size: 37 mm.

Family Marginellidae Swainson 1840

Subfamily Marginellinae Fleming 1828

Genus ***Marginella*** Lamarck 1799

Marginella monilis (L. 1758)
Marginella monilis, Priolo, 1970: 89-90.
Material examined: 27 sp., no. 10353. Size: max. 14.8 mm; min. 9.7 mm.

Genus ***Bullata*** Jousseaume 1875

Subgenus ***Closia*** Gray 1857

Bullata (Closia) princeps (Sowerby III 1901)
Bullata princeps, Bozzetti & Maccà, 1990: 6-7.
Material examined: 1 sp., no. 10352, Brava. Size: 35 mm.

Genus ***Prunum*** Herrmansen 1852

Prunum fortunata (Clover & Maccà 1990)
Volvarina fortunata, Clover & Maccà, 1990: 2-3.
Material examined: 1 sp., no. 10355. Size: 18.2 mm.

Genus ***Volvarina*** Hinds 1844

Volvarina obscura (Reeve 1865)
Hyalina obscura, Mienis, 1982: 71.
Material examined: 4 sp., no. 10354. Size: max. 9.9 mm; min. 8.6 mm.

Family Mitridae Swainson 1831

Subfamily Mitrinae Swainson 1831

Genus ***Mitra*** Lamarck 1798

Subgenus ***Mitra*** Lamarck 1798

Mitra (Mitra) mitra (L. 1758)
Mitra mitra, Cernohorsky, 1976: 305-307; Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 19 sp., no. 10373. Size: max. 123.8 mm; min. 21.1 mm.

Mitra (Mitra) ambigua Swainson 1829
Mitra ambigua, Cernohorsky, 1976: 317.
Material examined: 1 sp., no. 10360. Size: 26.8 mm.

Mitra (Mitra) cardinalis Gmelin 1791
Mitra cardinalis, Cernohorsky, 1976: 312.
Material examined: 1 sp., no. 10363. Size: 61.9 mm.

Mitra (Mitra) imperialis Röding 1798 *
Material examined: 16 sp., no. 10369. Size: max. 47 mm; min. 16.7 mm.

Mitra (Mitra) incompta Lightfoot 1786 *
Material examined: 11 sp., no. 10370. Size: max. 72.4 mm; min. 27.8 mm.

Mitra (Mitra) papalis L. 1758 *
Material examined: 16 sp., no. 10376. Size: max. 106.5 mm; min. 13.8 mm.
Mitra (Mitra) stictica (Link 1807)
Mitra (Mitra) pontificalis, Priolo, 1970: 77-78.
Material examined: 10 sp., no. 10380. Size: max. 68.7 mm; min.20.5 mm.

Subgenus ***Nebularia*** Swainson 1840

Mitra (Nebularia) aurantia (Gmelin 1791)
Mitra aurantia, Cernohorsky, 1976: 425.
Material examined: 4 sp., no. 10361. Size: max 28.9 mm; min. 21.5 mm.
Mitra (Nebularia) aurora Dohrn 1861 *
Material examined: 1 sp., no. 10362. Size: 35.4 mm.
Mitra (Nebularia) chrysalis Reeve 1844
Mitra (Crhysame) chrysalis, Priolo, 1970: 76.
Material examined: 5 sp., no. 10364. Size: max. 19 mm; min. 11.4 mm.
Mitra (Nebularia) coronata Lamarck 1811
Mitra coronata, Sordi, 1947: 163; Cernohorsky, 1976: 437.
Material examined: 8 sp., no. 10365. Size: max. 33 mm; min. 18.7 mm.
Mitra (Nebularia) cucumerina Lamarck 1811
Mitra (Crhysame) cucumerina, Priolo, 1970: 74-75.
Mitra cucumerina, Cernohorsky, 1976: 401.
Material examined: 1 sp., no. 10366. Size: 18 mm.
Mitra (Nebularia) ferruginea Lamarck 1811
Mitra ferruginea, Cernohorsky, 1976: 399.
Material examined: 5 sp., no. 10368. Size: max. 38 mm; min. 24.8 mm.
Mitra (Nebularia) luctuosa A. Adams 1853
Mitra luctuosa, Cernohorsky, 1976: 445.
Material examined: 4 sp., no. 10372. Size: max. 22.2 mm; min. 15.3 mm.
Mitra (Nebularia) punctostriata A. Adams 1855 *
Material examined: 5 sp., no. 18199. Size: max. 21.6 mm; min. 15.4 mm.
Mitra (Nebularia) turgida Reeve 1845 *
Material examined: 1 sp., no. 10381. Size: 15,6 mm.

Subgenus ***Dibaphus*** Philippi 1847

Mitra (Dibaphus) edentula Swainson 1823 *
Material examined: 3 sp., no. 10367. Size: max. 21 mm; min. 15.8 mm.
Mitra (Dibaphus) multiplicata Pease 1865 *
Material examined: 2 sp., no. 10374. Size: 25.9 mm; 25.1 mm.

Subgenus ***Strigatella*** Swainson 1840

Mitra (Strigatella) paupercula (L. 1758)
Mitra (Strigatella) pampercula, Priolo, 1970: 78-80; Mienis, 1982: 72.
Material examined: 28 sp., no. 10377. Size: max. 35 mm; min. 14.1 mm.
Mitra (Strigatella) acuminata Swainson 1824 *
Material examined: 5 sp., no. 10359. Size: max. 29 mm; min. 26.2 mm.
Mitra (Strigatella) fastigium Reeve 1845
Strigatella brunnea, Di Geronimo & Robba, 1979: 179.
Material examined: 20 sp., no. 10394. Size: max. 32 mm; min. 20 mm.
Mitra (Strigatella) litterata Lamarck 1811
Mitra litterata, Cernohorsky, 1976: 483.
Material examined: 19 sp., no. 10371. Size: max. 35.7 mm; min. 17.4 mm.
Mitra (Strigatella) nebrias Melvill 1895 *

Material examined: 14 sp., no. 10375. Size: max. 34 mm; min. 21.3 mm.
Mitra (Strigatella) pellisserpentis Reeve 1844 *
Material examined: 1 sp., no. 10378. Size: 20.4 mm.
Mitra (Strigatella) scutulata (Gmelin 1791)
Mitra (Strigatella) scutulata, Mienis, 1982: 72.
Material examined: 1 sp., no. 10379. Size: 27 mm.

Subfamily Cylindromitrinae Cossmann 1899
Genus ***Pterygia*** Röding 1798

Pterygia crenulata (Gmelin 1791)
Pterygia crenulata, Cernohorsky, 1991: 149.
Material examined: 15 sp., no. 10383. Size: max. 29.4 mm; min. 17.2 mm.
Pterygia nucea (Gmelin 1791) *
Material examined: 9 sp., no. 10384. Size: max. 51.2 mm; min. 30.7 mm.

Subfamily Imbricarinae Troschel 1867
Genus ***Imbricaria*** Schumacher 1817

Imbricaria bicolor Swainson 1824 *
Material examined: 3 sp., no. 10357. Size: max. 20.7 mm; min. 17.1 mm.
Imbricaria punctata (Swainson 1821) *
Material examined: 14 sp., no. 10358. Size: max. 21.3 mm; min. 14.2 mm.

Genus ***Scabricola*** Swainson 1840
Subgenus ***Scabricola*** Swainson 1840

Scabricola (Scabricola) *sp.*
Material examined: 1 sp., no. 10382. Size: 24 mm.

Subgenus ***Swainsonia*** H. & A. Adams 1853

Scabricola (Swainsonia) fusca (Swainson 1824) *
Material examined: 1 sp., no. 10385. Size: 19.4 mm.

Genus ***Cancilla*** Swainson 1840
Subgenus ***Domiporta*** Cernohorsky 1970

Cancilla (Domiporta) granatina (Lamarck 1811) *
Material examined: 1 sp., no. 10356. Size: 44.5 mm.

Family Costellariidae Mac Donald 1860
Genus ***Vexillum*** Röding 1798
Subgenus ***Vexillum*** Röding 1798

Vexillum (Vexillum) coccineum Reeve 1844 *
Material examined: 1 sp., no. 10386, Chisimaio. Size: 68.7 mm.
Vexillum (Vexillum) intermedium Kiener 1838 * (Fig. 39)
Material examined: 5 sp., no. 10393. Size: max. 55 mm; min. 45.5 mm.

Subgenus ***Costellaria*** Swainson 1840

Vexillum (Costellaria) modestum (Reeve 1845) *
Material examined: 1 sp., no. 10388. Size: 20 mm.
Vexillum (Costellaria) pacificum (Reeve 1845) *
Material examined: 1 sp., no. 10389. Size: 18.9 mm.
Vexillum (Costellaria) unifasciatum (Wood 1828) *
Material examined: 1 sp., no. 10387. Size: 33 mm.

Subgenus ***Pusia*** Swainson 1840

Vexillum (Pusia) osiridis (Issel 1869) *
Material examined: 2 sp., no. 10392. Size: 29 mm; 27.7 mm.
Vexillum (Pusia) pardalis (Kuster 1841) *

Material examined: 1 sp., no. 10390. Size: 14.6 mm.
Vexillum (Pusia) tuberosum (Reeve 1845) *
Material examined: 2 sp., no. 10391. Size: 15 mm; 14.6 mm.
Vexillum (Pusia) sp. Aff. ***depexum*** (Deshayes in Labord & Linant 1834)
Material examined: 2 sp., no. 10900. Size: 23.8 mm; 23 mm.

Family Conidae Rafinesque 1815
Genus ***Conus*** L. 1758

Conus abbas Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 4 sp., no. 10396. Size: max. 50.1 mm; min. 42.7 mm.
Conus algoensis Sowerby 1834 * (Fig. 40)
Material examined: 6 sp., no. 10397. Size: max. 36.7 mm; min. 18.7 mm.
Conus arenatus Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Puncticulis) arenatus, Priolo, 1970: 105-108.
Conus arenatus, Mienis, 1982: 72.
Material examined: 19 sp., no. 10398. Size: max. 50.5 mm; min. 13 mm.
Conus argillaceus splendidulus Sowerby I 1833
Conus splendidulus, Rockel, Korn & Kohn, 1995: 182.
Material examined: 14 sp., no. 10399. Size: max. 59.3 mm; min. 27.6 mm.
Conus augur Solander in Lightfoot 1786 *
Material examined: 13 sp., no. 10400. Size: max. 60.4 mm; min. 23.4 mm.
Conus aulicus L. 1758 *
Material examined: 11 sp., no. 10401. Size: max. 87.9 mm; min. 72.4 mm.
Conus auricomus Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 1 sp., no. 10402. Size: 24.8 mm.
Conus betulinus L. 1758
Conus betulinus, Caramagna, 1888: 143.
Material examined: 11 sp., no. 10404; 3 sp., no. 10403, Brava. Size: max.133 mm; min. 42.1 mm.
Conus capitaneus L. 1758 *
Material examined: 8 sp., no. 10405. Size: max. 60.1 mm; min. 22 mm.
Conus catus Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Chelyconus) catus, Priolo, 1970: 110-112.
Conus cf. *catus*, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Conus catus, Mienis, 1982: 72.
Material examined: 21 sp., no. 10406. Size: max. 45.7 mm; min. 23.6 mm.
Conus chaldeus (Röding 1798)
Conus chaldeus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 72.
Material examined: 9 sp., no. 10407. Size: max. 37.6 mm; min. 13.7 mm.
Conus coronatus Gmelin 1791
Conus coronatus, Di Geronimo & Robba, 1979: 180; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 72.
Material examined: 41 sp., no. 10409. Size: max. 31.7 mm; min. 12.3 mm.
Conus cylindraceus Broderip & Sowerby I, 1830 *
Material examined: 1 sp., no. 10408. Size: 23.7 mm.
Conus distans Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 1 sp., no. 10410. Size: 100.8 mm.
Conus ebraeus L. 1758
Conus (Virroconus) ebraeus, Priolo, 1970: 94-99.

Conus hebraeus, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Conus ebraeus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 72.
Material examined: 34 sp., no. 10411. Size: max. 36.5 mm; min.13.2 mm.
Conus eburneus Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 1 sp., no. 10412. Size: 46.6 mm.
Conus figulinus L. 1758 *
Material examined: 7 sp., no. 10414. Size: max. 82.5 mm; min. 48.6 mm.
Conus flavidus Lamarck 1810
Conus (Virgiconus) flavidus, Priolo, 1970: 120-121.
Conus flavidus, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 13 sp., no. 10415. Size: max. 55.7 mm; min. 31.6 mm.
Conus frigidus Reeve 1848 *
Material examined: 2 sp., no. 10416. Size: 23.3 mm; 23.1 mm.
Conus fumigatus Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 3 sp., no. 10413. Size: max. 26.6 mm; min. 16.6 mm.
Conus geographus L. 1758
Conus geographus, Mienis, 1982: 72.
Material examined: 10 sp., no. 10418. Size: max. 120.4 mm; min. 61.7 mm.
Conus gubernator Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 2 sp., no. 10446. Size: 57.5 mm; 51.2 mm.
Conus imperialis L. 1758
Conus imperialis, Chelazzi & Vannini, 1980: 581.
Material examined: 3 sp., no. 10419. Size: max. 73.7 mm; min. 57.6 mm.
Conus korni Raybaudi Massilia G. 1993
Conus korni, Raybaudi Massilia, 1993: 24-28; Röckel, Korn & Kohn, 1995: 316-317.
Material examined: 2 sp., no. 14030. Size: 10 mm; 9.8 mm.
Conus leopardus (Röding 1798) *
Material examined: 39 sp., no. 10420. Size: max. 118.6 mm; min. 25.4 mm.
Conus lischkeianus Weinkauff 1875 *
Material examined: 8 sp., no. 10424. Size: max. 28 mm; min. 14 mm.
Conus litoglyphus Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 12 sp., no. 10421. Size: max. 55.5 mm; min. 29.4 mm.
Conus lividus Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Virroconus) lividus, Priolo, 1970: 99-102.
Conus lividus, Di Geronimo & Robba, 1979: 180; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 72.
Material examined: 26 sp., no. 10422. Size: max. 54.9 mm; min. 12.1 mm.
Conus magus L. 1758 *
Material examined: 1 sp., no. 10425. Size: 47.9 mm.
Conus maldivus (Hwass in Bruguiere 1792) *
Material examined: 23 sp., no. 10417. Size: max. 78.6 mm; min. 42.9 mm.
Conus marmoreus L. 1758 *
Material examined: 18 sp., no. 10426. Size: max. 93.8 mm; min. 42.1 mm.
Conus miles L. 1758
Conus miles, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Material examined: 14 sp., no. 10427. Size: max. 80.3 mm; min. 18.4 mm.
Conus miliaris Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Virroconus) miliaris, Priolo, 1970: 102-104.

Conus miliaris, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Material examined: 21 sp., no. 10428. Size: max. 30.6 mm; min. 19.4 mm.
Conus mitratus Hwass in Bruguiere 1792 *
Material examined: 7 sp., no. 10429. Size: max. 35.9 mm; min. 18.9 mm.
Conus monachus L. 1758 *
Material examined: 54 sp., no. 10430. Size: max. 45.8 mm; min. 14.5 mm.
Conus namocanus Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Rhizoconus) namocanus, Priolo, 1970: 114-115.
Conus namocanus, Mienis, 1982: 73.
Material examined: 32 sp., no. 10432. Size: max. 86.3 mm; min. 21 mm.
Conus nucleus Reeve 1848 *
Material examined: 5 sp., no. 10423. Size: max. 25.7 mm; min. 17.6 mm.
Conus nussatella L. 1758 *
Material examined: 14 sp., no. 10433. Size: max. 52.4 mm; min. 31.1 mm.
Conus obscurus Sowerby I 1833
Conus (Gastridium) obscurus, Priolo, 1970: 122-123.
Material examined: 39 sp., no. 10434. Size: max. 51 mm; min. 11 mm.
Conus parvatus Walls 1979
C. musicus, Di Geronimo & Robba, 1979: 180; Chelazzi & Vannini, 1980: 580; Mienis, 1982: 73.
Material examined: 24 sp., no. 10431. Size: max. 23.5 mm; min. 14.3 mm.
Conus pennaceus Born 1778
Conus pennaceus, Maccà, 1988: 12.
Material examined: 3 sp., no. 10435. Size: max. 62.9 mm; min. 52.7 mm.
Conus quercinus [Lightfoot 1786]
Conus (Cleobula) quercinus, Priolo, 1970: 128-130.
Material examined: 15 sp., no. 10436. Size: max. 84.1 mm; min. 28.2 mm.
Conus rattus Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Rhizoconus) rattus, Priolo, 1970: 116-119.
Conus rattus, Di Geronimo & Robba, 1979: 180; Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 73.
Material examined: 31 sp., no. 10437. Size: max. 49.6 mm; min. 20 mm.
Conus sanguinolentus Quoy & Gaimard 1834 *
Material examined: 1 sp., no. 10438. Size: max. 45.6 mm; min. 15 mm.
Conus sponsalis Hwass in Bruguiere 1792
Conus sponsalis, Chelazzi & Vannini, 1980: 581; Mienis, 1982: 73.
Material examined: 7 sp., no. 10439. Size: max. 23.2 mm; min. 14 mm.
Conus striatellus Link 1807
Conus (Dauciconus) pulchrelineatus, Priolo, 1970: 112-114.
Material examined: 14 sp., no. 10440. Size: max. 49 mm; min. 21.1 mm.
Conus striatus L. 1758 *
Material examined: 29 sp., no. 10441. Size: max. 94 mm; min. 30.3 mm.
Conus taeniatus Hwass in Bruguiere 1792
Conus (Virroconus) taeniatus, Priolo, 1970: 104-105.
Material examined: 8 sp., no. 10443. Size: max. 34.1 mm; min. 21.2 mm.
Conus tenuistriatus Sowerby II 1857 *
Material examined: 1 sp., no. 10444. Size: 46.3 mm.
Conus terebra Born 1778 *
Material examined: 15 sp., no. 10445. Size: max. 98.7 mm; min. 34.5 mm.

Conus tessulatus Born 1778
Conus tesselatus, Sordi, 1947: 163.
Conus (Lithoconus) tessellatus, Priolo, 1970: 91-93.
Material examined: 16 sp., no. 10447. Size: max. 59.6 mm; min. 29.9 mm.
Conus textile L. 1758 (Fig. 41)
Conus (Cylinder) textile, Priolo, 1970: 123-127.
Conus textile, Mienis, 1982: 73.
Material examined: 1 sp., no. 10442; 52 sp., no. 10448. Size: max. 97.7 mm; min. 12 mm.
Conus tulipa L. 1758 *
Material examined: 17 sp., no. 10449. Size: max. 74.1 mm; min. 26.9 mm.
Conus varius L. 1758 *
Material examined: 7 sp., no. 10450. Size: max. 38.5 mm; min. 31.1 mm.
Conus vexillum Gmelin 1792 *
Material examined: 35 sp., no. 10451; 6 sp., no. 10452. Size: max. 117.5 mm; min. 15.8 mm.
Conus violaceus Gmelin 1791
Conus violaceus, Mienis, 1982: 73.
Material examined: 19 sp., no. 10453. Size: max. 72.8 mm; min. 37.8 mm.
Conus virgo L. 1758
Conus virgo, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Material examined: 19 sp., no. 10454. Size: max. 107.5 mm; min. 55.4 mm.
Conus zeylanicus Gmelin 1791 *
Material examined: 21 sp., no. 10455. Size: max. 66.1 mm; min. 26.7 mm.

Family Turridae Swainson 1840
Subfamily Turrinae Swainson 1840
Genus ***Gemmula*** Weinkauff 1875
Subgenus ***Gemmula*** Weinkauff 1875
Gemmula (Gemmula) speciosa (Reeve 1843) *
Material examined: 1 sp., no. 10459. Size: 41.2 mm.
Subgenus ***Unedogemmula*** MacNeil 1960
Gemmula (Unedogemmula) unedo (Kiener 1839) *
Material examined: 1 sp., no. 10460. Size: 67.8 mm.
Genus ***Lophiotoma*** Casey 1904
Subgenus ***Xenoturris*** Iredale 1929
Lophiotoma (Xenoturris) cingulifera (Lamarck 1822) *
Material examined: 9 sp., no. 10461. Size: max. 45.3 mm; min. 21.2 mm.
Genus ***Turridrupa*** Hedley 1922
Turridrupa cerithina (Anton 1838) *
Material examined: 5 sp., no. 10463. Size: max. 29.5 mm; min. 18.3 mm.
Turridrupa cincta (Lamarck 1822) *
Material examined: 3 sp., no. 10464. Size: max. 18.4 mm; min. 15.7 mm.
Turridrupa sp.
Material examined: 1 sp., no. 10457. Size: 21.6 mm.
Subfamily Crassispirinae Morrison 1966
Genus ***Ptychobela*** Thiele 1925
Ptychobela nodulosa (Gmelin 1791)*

Material examined: 1 sp., no. 10456. Size: max. 26.2 mm; min. 25 mm.

Subfamily Daphnellinae Casey 1904

Genus ***Eucyclotoma*** Boettger 1895

Eucyclotoma trivaricosa (von Martens 1880) *

Material examined: 1 sp., no. 10458. Size: 10.8 mm.

Genus ***Tritonoturris*** Dall 1924

Tritonoturris cumingii (Powys 1835) *

Material examined: 1 sp., no. 10462. Size: 26.9 mm.

Family Terebridae H. & A. Adams 1854

Genus ***Terebra*** Bruguiere 1789

Terebra affinis Gray 1834

Terebra affinis, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.

Material examined: 1 sp., no. 10472. Size: 26.8 mm.

Terebra areolata (Link 1807) *

Material examined: 7 sp., no. 10473. Size: max. 116 mm; min. 45 mm.

Terebra cerithina Lamarck 1822 *

Material examined: 10 sp., no. 10474. Size: max. 50.9 mm; min. 35.2 mm.

Terebra chlorata Lamarck 1822 *

Material examined: 4 sp., no. 10475. Size: max. 65.3 mm; min. 45.3 mm.

Terebra consobrina Deshayes 1857 * (Fig. 42)

Material examined: 7 sp., no. 10476. Size: max. 116.8 mm; min. 73.3 mm.

Terebra crenulata (L. 1758) *

Material examined: 12 sp., no. 10477. Size: max. 94.5 mm; min. 49.8 mm.

Terebra dimidiata (L. 1758)

Terebra dimidiata, Mienis, 1982: 73.

Material examined: 18 sp., no. 10478. Size: max. 124.6 mm; min. 25 mm.

Terebra felina (Dillwyn 1817) *

Material examined: 8 sp., no. 10479. Size: max. 64.6 mm; min. 30.2 mm.

Terebra funiculata Hinds 1844 *

Material examined: 1 sp., no. 10480. Size: 27.1 mm.

Terebra laevigata Gray 1834 *

Material examined: 2 sp., no. 10481. Size: 39.3 mm; 34.5 mm (missing apex).

Terebra maculata (L. 1758) *

Material examined: 13 sp., no. 10482. Size: max. 160 mm; min. 69.8 mm.

Terebra marqueti Aubry 1994 * (Fig. 43)

Terebra nassoides, Chelazzi e Vannini 1980: 581.

Material examined: 13 sp., no. 10470. Size: max. 30.9 mm; min. 19.4 mm.

Terebra nebulosa Sowerby 1825 *

Material examined: 3 sp., no. 10483. Size: 31.1 mm (two broken specimens).

Genus ***Diplomeriza*** Dall 1929

Diplomeriza duplicata (L. 1758) *

Material examined: 6 sp., no. 10465. Size: max. 84.4 mm; min. 72.2 mm.

Genus ***Hastula*** H. & A. Adams 1853

Hastula albula (Menke 1843) *

Material examined: 2 sp., no. 10466. Size: 27.7 mm; 23.5 mm (missing apex).

Hastula hectica (L. 1758)

Impages hectica, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Material examined: 22 sp., no. 10467. Size: max. 73.8 mm; min. 40.3 mm.
Hastula lanceata (L. 1767) *
Material examined: 2 sp., no. 10468. Size: 48.5 mm; 38.6 mm (missing apex).
Hastula penicillata (Hinds 1844) *
Material examined: 3 sp., no. 10469. Size: max. 36.4 mm; min. 24.3 mm.
Hastula solida (Deshayes 1857) *
Material examined: 4 sp., no. 10471. Size: max. 30.3 mm; min. 23 mm.

Order Heterostropha Fischer 1885
Family Architectonicidae Gray 1840
Genus ***Architectonica*** Röding 1798
Architectonica perdix (Hinds 1844)*
Material examined: 1 sp., no. 10484. Size: 16.5 mm.
Architectonica perspectiva (L. 1758)
Solarium perspectivum, Caramagna, 1888: 144; Sordi, 1947: 159; Priolo, 1969: 171-173.
Material examined: 13 sp., no. 10485. Size: max. 30 mm; min. 16.5 mm.
Genus ***Heliacus*** d'Orbigny 1842
Subgenus ***Heliacus*** d'Orbigny 1842
Heliacus (Heliacus) variegatus (Gmelin 1791)
Torinia variegata, Priolo, 1969: 173-175.
Material examined: 7 sp., no. 10487. Size: max. 10.5 mm; min. 7.1 mm.
Subgenus ***Teretropoma*** Rochebrune 1881
Heliacus (Teretropoma) infundibuliformis (Gmelin 1791) *
Material examined: 1 sp., no. 10486. Size: 4.7 mm.
Genus ***Philippia*** Gray 1847
Philippia radiata (Röding 1798) *
Material examined: 11 sp., no. 10488. Size: max. 13 mm; min. 4 mm.

Family Pyramidellidae Gray 1840
Subfamily Pyramidellinae Gray 1840
Genus ***Pyramidella*** Lamarck 1799
Pyramidella sulcata (A. Adams 1855)
Pyramidella sulcata, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Material examined: 4 sp., no. 10491. Size: max. 24 mm; min. 6.8 mm.
Genus ***Otopleura*** Fischer 1885
Otopleura mitralis (A. Adams 1855)
Otopleura mitralis, Di Geronimo & Robba, 1979: 180.
Material examined: 2 sp., no. 10490. Size: 17 mm; 14.9 mm.

Order Cephalaspidea Fischer 1883
Family Acteonidae d'Orbigny 1835
Genus ***Acteon*** Montfort 1810
Acteon variegatus (Bruguiere 1789) *
Material examined: 3 sp., no. 10492. Size: max. 23.1 mm; min. 19.6 mm.
Genus ***Pupa*** Röding 1798
Pupa solidula (L. 1758) *
Material examined: 1 sp., no. 10493. Size: 26.2 mm.

Family Hydatinidae Pilsbry 1895
Genus ***Hydatina*** Schumacher 1817

Hydatina amplustris (L. 1758) *
Material examined: 3 sp., no. 10499. Size: max. 15.3 mm; min. 12.3 mm.

Hydatina physis (L. 1758) *
Material examined: 17 sp., no. 10500. Size: max. 34.9 mm; min. 12.7 mm.

Hydatina zonata (Lightfoot 1786) *
Material examined: 3 sp., no. 10501. Size: max. 28.7 mm; min. 20 mm.

Family Bullinidae Lamarck 1801
Genus ***Bullina*** Ferrussac 1822

Bullina lineata (Gray 1825) *
Material examined: 2 sp., no. 10498. Size: 14.3 mm; 13.7 mm.

Family Bullidae Rafinisque 1815
Genus ***Bulla*** L. 1758

Bulla ampulla L. 1758
Bulla ampulla, Caramagna, 1888: 145; Sordi, 1947: 164; Mienis, 1982: 73.
Material examined: 89 sp., no. 10503. Size: max. 58.7 mm; min. 10.5 mm.

Bulla sp.
Material examined: 1 sp., no. 10502. Size: 25.6 mm.

Family Hamineidae Pilsbry 1895
Subfamily Hamineinae Pilsbry 1895
Genus ***Haminoea*** Turton & Kingston in Carrington 1830

Haminoea fusca (Pease 1863) * (Fig. 44)
Material examined: 1 sp., no. 10497. Size: 15.9 mm.

Haminoea cfr. ***wallisi*** (Gray 1825) *
Material examined: 1 sp., no. 10496. Size: 11.6 mm.

Genus ***Atys*** Montfort 1810

Atys naucum L. 1758 *
Material examined: 2 sp., no. 10495. Size: 35.2 mm; 23.9 mm.

Atys sp.
Material examined: 1 sp., no. 10494. Size: 12.6 mm.

Order Anaspidea Fischer 1883
Family Aplysiidae Swainson 1840
Genus ***Dolabella*** Lamarck 1801

Dolabella auricularia (Lightfoot 1786) (Fig. 45)
Dolabella scapula, Chelazzi & Vannini, 1980: 582.
Material examined: 2 sp., no. 10504. Size: 41.7 mm; 37.1 mm.

Order Notaspidea Fischer 1883
Family Umbraculidae Dall 1889
Genus ***Umbraculum*** Schumacher 1818

Umbraculum umbraculum (Lightfoot 1786)
Umbrella indica, Caramagna, 1888: 145.
Umbraculum sinicum, Mienis, 1982: 73-74.
Material examined: 5 sp., no. 10505. Size (bigger diameter): max. 85 mm; min. 53.7 mm.

Order Archaeopulmonata Morton 1955
Family Ellobiidae Adams 1855
Subfamily Ellobiinae Adams 1855
Genus ***Auriculastra*** von Martens 1880

Auriculastra radiolata (Morelet 1860) *
Material examined: 1 sp., no. 10506. Size: 19.7 mm.

Subfamily Melampodinae Stimpson 1851
Genus ***Melampus*** Montfort 1810

Melampus castaneus (Muehlfeldt 1818) *
Material examined: 1 sp., no. 10507. Size: 11 mm.

Melampus flavus (Gmelin 1791) *
Material examined: 4 sp., no. 10508. Size: max. 16.1 mm; min. 14.6 mm.

Subfamily Pedipedinae Cross & Fischer 1880
Genus ***Laemodonta*** Philippi 1846

Laemodonta monilifera (H. & A. Adams 1854) *
Material examined: 1sp., no. 14216. Size: 2.5 mm.

Order Basommatophora Schmidt 1855
Family Siphonariidae Gray 1840
Genus ***Siphonaria*** Sowerby 1823

Siphonaria asghar Biggs 1958
Siphonaria asghar, Chelazzi & Vannini, 1980: 582.
Material examined: 4 sp., no. 10510. Size: max. 14 mm; min. 11 mm.

Siphonaria sp.
Siphonaria sp., Chelazzi & Vannini, 1980: 582.
Material examined: 6 sp., no. 10509. Size: max. 14.5 mm; min. 4.7 mm.

Conclusion

In total, 497 species have been identified, divided into 62 families and 9 orders. Given the poor malacological knowledge of East Africa in general and Somalia in particular, a large number of them, i.e. 258, are new records for this area. Moreover, 18 specimens have still not been identified at the species level. The following is the list of species present in the Collection.

Order Archaeogastropoda

Family Haliotidae
Haliotis punctulata Reeve 1846
* *Haliotis rugosa* Lamarck 1822

Family Fissurellidae
Hemitoma sp.
Diodora ruppellii (Sowerby 1835)
Diodora sp.
* *Macrochisma elegans* Preston 1908

Family Lottiidae
Patelloida profunda (Deshayes 1863)

Family Patellidae
Patella (Scutellastra) exusta Reeve 1854
Patella (Scutellastra) flexuosa Quoy & Gaimard 1834
* *Cellana* cfr. *garconi* (Deshayes 1863)
Cellana radiata (Born 1778)
* *Cellana* cfr. *toreuma* (Reeve 1855)

Family Trochidae
* *Monodonta australis* Lamarck 1822
* *Cantharidus suarezensis* (Fischer 1878)
Priotroclus obscurus (Wood 1848)
* *Agagus agagus* Jousseaume 1894
* *Agagus stellamaris* Herbert 1991
Trochus (Trochus) maculatus L. 1758
* *Trochus (Trochus)* cfr. *flammulatus* Lamarck 1822
Trochus (Infundibulops) erythraeus Brocchi 1821

Clanculus (Clanculus) pharaonius (L. 1758)
* *Clanculus (Clanculus) clanguloides* (Wood 1828)
Clanculus (Clanculus) flosculus (Fischer 1878)
Clanculus (Clanculus) puniceus (Philippi 1846)
* *Clanculus (Clanculopsis) tonnerei* (G. & H. Nevill 1874)
Tectus (Tectus) mauritianus (Gmelin 1791)
Tectus (Tectus) dentatus (Forskal 1775)
Tectus (Tectus) pyramis (Born 1778)
Tectus (Cardinalia) virgatus (Gmelin 1791)
Tectus (Cardinalia) niloticus L. 1767
* *Tectus (Rochia) conus* (Gmelin 1791)
* *Stomatia phymotis* Helbling 1779
Family Turbinidae
* *Turbo (Turbo) petholatus* L. 1758
* *Turbo (Turbo) splendidulus* Costa 1829
* *Turbo (Dinassovica) imperialis* Gmelin 1791
* *Turbo (Lunatica) marmoratus* L. 1758
Turbo (Lunella) coronatus (Gmelin 1791)
Turbo (Marmarostoma) argyrostomus L. 1758
Turbo (Marmarostoma) bruneus (Röding 1798)
Family Phasianellidae
Phasianella variegata Lamarck 1822
Family Neritidae
Nerita albicilla L. 1758
Nerita debilis Dufo 1840
Nerita plicata L. 1758
* *Nerita polita* L. 1758
Nerita textilis Gmelin 1791
Nerita undata L. 1758
Nerita (Puperita) bensoni (Recluz 1850)
Neritina sp.
Smaragdia rangiana (Recluz 1841)
Family Phenacolepadidae
* *Phenacolepas galathea* (Lamarck 1819)

Order Mesogastropoda

Family Littorinidae
Littoraria (Littoraria) glabrata (Philippi 1846)
* *Littoraria (Littorinopsis) scabra* (L. 1758)
Nodilittorina (Nodilittorina) natalensis (Philippi 1847)
* *Nodilittorina (Granulilittorina) millegrana* (Philippi 1848)
Peasiella sp.
Family Truncatellidae
Truncatella guerinii A. & J. Villa 1841
Truncatella sp.
Family Rissoidae
* *Rissoina (Rissoina) spirata* (Sowerby 1824)
Family Planaxidae
Planaxis sulcatus (Born 1780)
Family Modulidae *
* *Modulus tectum* (Gmelin 1791)
Family Cerithiidae
Cerithium nodulosum (Bruguiere 1792)
Cerithium caeruleum Sowerby 1855
Cerithium citrinum Sowerby 1855
Cerithium columna Sowerby 1834
Cerithium echinatum (Lamarck 1822)
* *Cerithium atromarginatum* Dautzenberg & Bouge 1933
Cerithium rostratum Sowerby 1855
Cerithium nesioticum Pilsbry & Vanatta 1906
Clypeomorus bifasciata (Sowerby 1855)
* *Clypeomorus petrosa* (Wood 1828)
Colina pinguis (A. Adams 1854)
Plesiotroclus sp.
Rhinoclavis (Rhinoclavis) aspera (L. 1758)
Rhinoclavis (Rhinoclavis) sinensis (Gmelin 1791)
* *Royella sinon* (Bayle 1880)
Family Potamididae
* *Cerithidea decollata* (L. 1758)
Pirenella conica (Blainville 1826)
Terebralia palustris (L. 1767)
Family Turritellidae
* *Turritella cochlea* Reeve 1849
Turritella duplicata L. 1758
* *Turritella terebra* (L. 1758)
Family Strombidae
* *Strombus (Canarium) dentatus* L. 1758
Strombus (Canarium) mutabilis Swainson 1821
* *Strombus (Canarium) terebellatus* Sowerby 1842
* *Strombus (Canarium) wilsoni* Abbott 1967
* *Strombus (Conomurex) decorus* (Röding 1798)
* *Strombus (Euprotomus) aurisdianae* L. 1758
Strombus (Gibberulus) gibberulus L. 1758
* *Strombus (Lentigo) lentiginosus* L. 1758
Strombus (Tricornis) oldi Emerson 1965
* *Strombus (Tricornis) tricornis* Humphrey 1786
* *Lambis (Lambis) crocata* (Link 1807)
Lambis (Lambis) lambis (L. 1758)
* *Lambis (Lambis) truncata* Humphrey 1786
* *Lambis (Harpago) chiragra* (L. 1758)
* *Lambis (Millipes) millepeda* (L. 1758)
* *Lambis (Millipes) scorpius* (L. 1758)
* *Tibia insulaechorab* Röding 1798

Family Hipponicidae
* *Hipponix antiquatus* (L. 1758)
Hipponix conicus (Schumacher 1817)
* *Hipponix pilosus* (Deshayes 1831)
Cheilea equestris (L. 1758)
Family Vanikoridae
* *Vanikoro acuta* (Recluz 1844)
Vanikoro cancellata (Lamarck 1822)
Vanikoro sp.
Family Capulidae
* *Capulus incurvus* (Gmelin 1791)
Family Cypraeidae
Cypraea (Cypraea) tigris L. 1758
Cypraea (Bistolida) stolida L. 1758
Cypraea (Bistolida) kieneri Hidalgo 1906
* *Cypraea (Bistolida) oweni* Sowerby 1837
Cypraea (Blasicrura) teres Gmelin 1791
* *Cypraea (Chelycypraea) testudinaria* L. 1758
Cypraea (Cribrarula) cribraria L. 1758
Cypraea (Erosaria) erosa L. 1758
Cypraea (Erosaria) caputserpentis L. 1758
* *Cypraea (Erosaria) gangranosa* Dillwyn 1817
Cypraea (Erosaria) helvola L. 1758
Cypraea (Erosaria) lamarcki Gray 1825
Cypraea (Erosaria) marginalis Dillwyn 1817
* *Cypraea (Erosaria) nebrites* Melvill 1888
Cypraea (Erosaria) poraria L. 1758
Cypraea (Erosaria) turdus Lamarck 1810
Cypraea (Erronea) caurica L. 1758
Cypraea (Erronea) chinensis Gmelin 1791
Cypraea (Erronea) felina Gmelin 1791
* *Cypraea (Erronea) onyx* L. 1758
* *Cypraea (Erronea) walkeri* Sowerby 1832
Cypraea (Luria) isabella L. 1758
Cypraea (Lyncina) lynx L. 1758
* *Cypraea (Lyncina) argus* L. 1758
Cypraea (Lyncina) carneola L. 1758
Cypraea (Lyncina) vitellus L. 1758
Cypraea (Mauritia) mauritiana L. 1758
Cypraea (Mauritia) arabica L. 1758
* *Cypraea (Mauritia) depressa* Gray 1824
* *Cypraea (Mauritia) grayana* Schilder 1930
Cypraea (Mauritia) histrio Gmelin 1791
* *Cypraea (Mauritia) scurra* Gmelin 1791
Cypraea (Monetaria) moneta L. 1758
Cypraea (Monetaria) annulus L. 1758
Cypraea (Notadusta) punctata L. 1771
Cypraea (Nucleolaria) nucleus L. 1758
Cypraea (Palmadusta) clandestina L. 1767
* *Cypraea (Palmadusta) asellus* L. 1758
* *Cypraea (Palmadusta) contaminata* Sowerby 1832
Cypraea (Palmadusta) diluculum Reeve 1845
Cypraea (Palmadusta) fimbriata Gmelin 1791
Cypraea (Palmadusta) gracilis Gaskoin 1849
Cypraea (Palmadusta) ziczac L. 1758
* *Cypraea (Pustularia) cicercula* L. 1758
* *Cypraea (Pustularia) globulus* L. 1758
* *Cypraea (Pustularia) margarita* Dillwyn 1817
Cypraea (Staphylaea) staphylaea L. 1758
Cypraea (Staphylaea) limacina Lamarck 1810
Cypraea (Talparia) talpa L. 1758
Family Ovulidae
* *Pseudocypraea adamsonii* (Sowerby 1832)
* *Ovula costellata* (Lamarck 1810)
* *Ovula ovum* (L. 1758)
* *Calpurnus lacteus* (Lamarck 1810)
* *Calpurnus verrucosus* L. 1758
Family Triviidae
Trivia oryza (Lamarck 1810)
Family Lamellariidae*
* *Lamellaria* cfr. *berghi* (Deshayes 1863)
* *Lamellaria* cfr. *perspicua* (L. 1758)
Lamellaria sp.
Family Naticidae
Polinices (Polinices) tumidus Swainson 1840
* *Polinices (Euspira) pulicarius* Philippi 1851
* *Polinices (Glossaulax) didyma* (Röding 1798)
Polinices (Mamilla) melanostomus (Gmelin 1791)
Polinices (Mamilla) simie (Deshayes 1838)
* *Polinices (Neverita) peselephanti* (Link 1807)
Natica (Natica) gualteriana Recluz 1844
* *Natica (Naticarius) alapapilionis* (Röding 1798)
Family Tonnidae
* *Tonna cepa* (Röding 1798)
* *Tonna dolium* (L. 1758)
* *Tonna galea* (L. 1758)
* *Tonna luteostoma* Küster 1857
* *Tonna olearia* (L. 1758)
Tonna perdix (L. 1758)
Tonna tessellata (Lamarck 1816)
* *Malea pomum* (L. 1758)
Family Ficidae
Ficus subintermedia (d' Orbigny 1852)
* *Ficus variegata* Röding 1798
Family Cassidae
* *Cassis cornuta* (L. 1758)
Cypraecassis rufa (L. 1758)
Phalium bisulcatum (Schubert & Wagner 1829)
Phalium cfr. *bisulcatum* (Schubert & Wagner 1829)

Phalium glaucum (L. 1758)
* *Casmaria erinaceus* (L. 1758)
Casmaria ponderosa (Gmelin 1791)
Family Ranellidae
Gyrineum (Gyrineum) pusillum (Broderip 1832)
Cymatium (Cymatium) ranzanii (Bianconi 1850)
Cymatium (Gutturnium) muricinum (Röding 1798)
* *Cymatium (Lotoria) lotorium* (L. 1758)
Cymatium (Monoplex) parthenopeum (von Salis 1793)
Cymatium (Monoplex) mundum (Gould 1849)
* *Cymatium (Monoplex) nicobaricum* (Röding 1798)
Cymatium (Monoplex) pileare (L. 1758)
Cymatium (Ranularia) cynocephalum (Lamarck 1816)
* *Cymatium (Ranularia) oboesum* (Perry 1816)
* *Cymatium (Septa) hepaticum* (Röding 1798)
* *Cymatium (Turritriton) labiosum* (Wood 1828)
* *Cymatium (Turritriton) vespaceum* (Lamarck 1822)
Charonia tritonis (L. 1758)
* *Charonia lampas* (L. 1758)
* *Linatella (Gelagna) pallida* Parth 1996
Distorsio anus (L. 1758)
Family Bursidae
Bursa (Bursa) bufonia (Gmelin 1791)
* *Bursa (Bursa) rosa* (Perry 1811)
Bursa (Colubrellina) granularis (Röding 1798)
Bufonaria (Bufonaria) foliata Broderip 1825
Tutufa (Tutufa) bardeyi (Jousseaume 1894)
Tutufa (Tutufa) bubo (L. 1758)
* *Tutufa (Tutufa) bufo* (Roding 1798)
* *Tutufa (Tutufa) tenuigranosa* (Smith 1914)
* *Tutufa (Tutufella) rubeta* (L. 1758)
Family Epitoniidae
Epitonium (Gyroscala) cfr. *lamellosum* (Lamarck 1822)
* *Cirsotrema abbreviatum* (Sowerby 1874)
Family Janthinidae
* *Janthina globosa* Swainson 1822
Janthina janthina (L. 1758)
* *Recluzia lutea* Bennett 1840
Family Eulimidae
* *Melanella cumingii* (A. Adams 1854)

Order Neogastropoda

Family Muricidae
Murex brevispina Lamarck 1822
Murex somalicus Parth 1990
Chicoreus ramosus (L. 1758)
Chicoreus bourguignati (Poirer 1883)
* *Chicoreus brunneus* (Link 1807)
Chicoreus elisae Bozzetti 1991
* *Chicoreus microphyllus* (Lamarck 1816)
* *Chicoreus palmarosae* (Lamarck 1822)
* *Naquetia vokesae* (Houart 1986)
* *Haustellum haustellum* (Shaw 1801)
* *Siratus virgineus* (Röding 1798)
* *Pterynotus (Pterynotus) tripterus* (Born 1778)
* *Favartia brevicula* (Sowerby 1834)
* *Favartia salmonea* (Melvill & Standen 1899)
* *Homalocantha anatomica* (Perry 1811)
Cronia margariticola (Broderip 1832)
Cronia ochrostoma (Blainville 1832)
Lindapterys soderii Callea, Volpi, Martignoni & Borri 2001
* *Phyllocoma convoluta* (Broderip 1843)
Thais aculeata (Deshayes & Milne Edwards 1844)
Thais alouina Röding 1798
* *Thais armigera* (Link 1807)
* *Thais bimaculata* (Jonas 1845)
Thais bufo (Lamarck 1822)
Thais echinulata (Lamarck 1822)
* *Thais intermedia* (Kiener 1835)
* *Thais rugosa* (Born 1778)
* *Thais savignyi* (Deshayes 1844)
* *Thais tuberosa* Röding 1798
* *Thais (Pinaxia) versicolor* (Gray 1839)
Drupa (Drupa) morum Röding 1798
Drupa (Drupa) ricinus (L. 1758)
Drupa (Drupina) lobata (Blainville 1832)
* *Drupa (Ricinella) clathrata* (Lamarck 1816)
Drupa (Ricinella) rubusidaeus Röding 1798
* *Drupella cornus* (Röding 1798)
Drupella fenestrata (Blainville 1832)
Morula granulata Duclos 1832
Morula marginatra (Blainville 1832)
* *Morula spinosa* (H. & A. Adams 1853)
Morula uva (Röding 1798)
Nassa francolina (Bruguiere 1789)
Purpura panama (Roding 1798)
Vexilla vexillum (Gmelin 1791)
Family Coralliophilidae
Coralliophila costularis (Lamarck 1816)
* *Coralliophila erosa* (Röding 1798)
* *Coralliophila fritschi* von Martens 1874
* *Coralliophila madreporarum* Sowerby 1832
* *Coralliophila neritoidea* (Lamarck 1816)
* *Coralliophila pulchella* (A. Adams 1854)
* *Coralliophila radula* A. Adams 1855
* *Coralliophila squamosissima* (E. A. Smith 1876)
* *Rapa* cfr. *incurva* (Dunkev 1852)
* *Rapa rapa* (L. 1758)

Family Buccinidae
* *Babylonia spirata* (L. 1758)
* *Phos (Phos) roseatus* (Hinds 1844)
* *Phos (Strongylocera) textilis* A. Adams 1851
* *Nassaria acuminata* (Reeve 1844)
* *Pisania (Pisania) decollata* (Sowerby 1833)
* *Pisania (Pisania) ignea* (Gmelin 1791)
* *Pisania (Pisania) tritonoides* (Reeve 1846)
* *Cantharus (Pollia) fumosus* (Dillwyn 1817)
Cantharus (Pollia) iostomus (Gray in Griffith & Pidgeon 1834)
* *Cantharus (Pollia) subrubiginosus* (Smith 1879)
Cantharus (Pollia) undosus L. 1758
Engina alveolata (Kiener 1836)
* *Engina concinna* (Reeve 1846)
Engina mendicaria (L. 1758)
Family Columbellidae
Columbella aspersa Sowerby 1844
Euplica turturina (Lamarck 1822)
Euplica varians (Sowerby 1832)
Pyrene flava (Bruguiere 1789)
Pyrene testudinaria (Link 1807)
Aesopus spiculum (Duclos in Chenu 1846)
Zafra troglodytes (Souverbie in Souverbie & Montrouzier 1866)
Mitrella albina (Kiener 1841)
Mitrella ligula (Duclos 1840)
Family Nassariidae
Nassarius (Nassarius) arcularia L. 1758
Nassarius (Nassarius) coronatus Bruguiere 1789
* *Nassarius (Aciculina) vittatus* (A. Adams 1853)
* *Nassarius (Alectrion) papillosus* L. 1758
* *Nassarius (Hima) pauperus* (Gould 1850)
Nassarius (Hima) sp.
Nassarius (Niotha) albescens (Dunker 1846)
* *Nassarius (Niotha) conoidalis* (Deshayes in Belanger 1832)
Nassarius (Niotha) deshayesianus (Issel 1866)
* *Nassarius (Niotha) natalensis* (E. A. Smith 1903)
* *Nassarius (Plicarcularia) callospira* (A. Adams 1852)
* *Nassarius (Telasco) gaudiosus* (Hinds 1844)
* *Nassarius (Telasco) reeveanus* (Dunker 1847)
Nassarius (Zeuxis) crematus (Hinds 1844)
Nassarius (Zeuxis) margaritifer (Dunker 1847)
Hebra sp.
* *Bullia semiplicata* Gray 1839
* *Bullia aikeni* Kilburn 1978
Bullia mauritiana (Gray 1839)
* *Bullia vittata* L. 1767
Bullia sp.
Family Melongenidae
Volema paradisiaca Röding 1798
Family Fasciolariidae
* *Pleuroploca filamentosa* (Röding 1798)
Pleuroploca trapezium (L. 1758)
Fusinus cfr. *chuni* (von Martens 1903)
Fusinus somaliensis Smythe & Chatfield 1984
Peristernia forskalii (Tapparone-Canefri 1875)
Peristernia nassatula (Lamarck 1822)
* *Peristernia rhodostoma* (A. Adams 1885)
* *Latirus bonnieae* Smythe 1985
Latirus craticulatus L. 1758
Latirus polygonus (Gmelin 1791)
* *Latirus turritus* (Gmelin 1791)
* *Leucozonia (Latirolagena) smaragdula* (L. 1758)
* *Colubraria (Colubraria) muricata* (Lightfoot 1786)
* *Colubraria (Colubraria) nitidula* (Sowerby 1833)
* *Colubraria (Colubraria)* cfr. *obscura* (Reeve 1844)
* *Colubraria (Colubraria) sowerbii* (Reeve 1844)
* *Colubraria (Nivitriton)* cfr. *antiquata* (Hinds 1844)
Colubraria sp.
Family Volutidae
Lyria lyraeformis (Swainson 1821)
Festilyria festiva (Lamarck 1811)
Family Harpidae
Harpa amouretta Röding 1798
* *Harpa ventricosa* Lamarck 1816
Family Vasidae
Vasum ceramicum (L. 1758)
Vasum turbinellus (L. 1758)
Family Olividae
Oliva (Carmione) bulbosa (Röding 1798)
Oliva (Carmione) cfr. *bulbosa* (Röding 1798)
Oliva (Carmione) tigrina Lamarck 1811
* *Oliva (Miniaceoliva) caerulea* (Röding 1798)
* *Oliva (Miniaceoliva) sericea* (Röding 1798)
* *Oliva (Miniaceoliva) tremulina* Lamarck 1811
* *Oliva (Omogymna) paxillus* Reeve 1850
* *Oliva (Viduoliva)* cfr. *vidua* (Röding 1798)
Ancilla (Ancilla) cinnamomea Lamarck 1811

Ancilla (Ancilla) mauritiana (Sowerby 1830)
Ancilla (Chilotygma) exigua (Sowerby 1830)
Ancilla (Sparella) ventricosa (Lamarck 1811)
* *Agaronia nebulosa* (Lamarck 1811)
Family Marginellidae
Marginella monilis L. 1758
Bullata (Closia) princeps (Sowerby III 1901)
Prunum fortunata (Clover & Maccà 1990)
Volvarina obscura (Reeve 1865)
Family Mitridae
Mitra (Mitra) mitra (L. 1758)
Mitra (Mitra) ambigua Swainson 1829
Mitra (Mitra) cardinalis Gmelin 1791
* *Mitra (Mitra) imperialis* Röding 1798
* *Mitra (Mitra) incompta* Lightfoot 1786
* *Mitra (Mitra) papalis* L. 1758
Mitra (Mitra) stictica (Link 1807)
Mitra (Nebularia) aurantia (Gmelin 1791)
* *Mitra (Nebularia) aurora* Dohorn 1861
Mitra (Nebularia) chrysalis Reeve 1844
Mitra (Nebularia) coronata Lamarck 1811
Mitra (Nebularia) cucumerina Lamarck 1811
Mitra (Nebularia) ferruginea Lamarck 1811
Mitra (Nebularia) luctuosa A. Adams 1853
* *Mitra (Nebularia) punctostriata* A. Adams 1855
* *Mitra (Nebularia) turgida* Reeve 1845
* *Mitra (Dibaphus) edentula* Swainson 1823
* *Mitra (Dibaphus) multiplicata* Pease 1865
Mitra (Strigatella) paupercula (L. 1758)
* *Mitra (Strigatella) acuminata* Swainson 1824
Mitra (Strigatella) fastigium Reeve 1845
Mitra (Strigatella) litterata Lamarck 1811
* *Mitra (Strigatella) nebrias* Melvill 1895
* *Mitra (Strigatella) pellisserpentis* Reeve 1844
Mitra (Strigatella) scutulata (Gmelin 1791)
Pterygia crenulata (Gmelin 1791)
* *Pterygia nucea* (Gmelin 1791)
* *Imbricaria bicolor* Swainson 1824
* *Imbricaria punctata* (Swainson 1821)
Scabricola (Scabricola) sp.
* *Scabricola (Swainsonia) fusca* (Swainson 1824)
* *Cancilla (Domiporta) granatina* (Lamarck 1811)
Family Costellariidae
* *Vexillum (Vexillum) intermedium* Kiener 1838
* *Vexillum (Vexillum) coccineum* Reeve 1844
* *Vexillum (Costellaria) modestum* (Reeve 1845)
* *Vexillum (Costellaria) pacificum* (Reeve 1845)
* *Vexillum (Costellaria) unifasciatum* (Wood 1828)
* *Vexillum (Pusia) osiridis* (Issel 1869)
* *Vexillum (Pusia) pardalis* (Kuster 1841)
* *Vexillum (Pusia) tuberosum* (Reeve 1845)
Vexillum (Pusia) sp. Aff. *depexum* (Deshayes in Labord & Linant 1834)
Family Conidae
* *Conus abbas* Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus algoensis* Sowerby 1834
Conus arenatus Hwass in Bruguiere 1792
Conus splendidulus Sowerby I 1833
* *Conus augur* Solander in Lightfoot 1786
* *Conus aulicus* L. 1758
* *Conus auricomus* Hwass in Bruguiere 1792
Conus betulinus L. 1758
* *Conus capitaneus* L. 1758
Conus catus Hwass in Bruguiere 1792
Conus chaldeus (Röding 1798)
Conus coronatus Gmelin 1791
* *Conus cylindraceus* Broderip & Sowerby I 1830
* *Conus distans* Hwass in Bruguiere 1792
Conus ebraeus L. 1758
* *Conus eburneus* Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus figulinus* L. 1758
Conus flavidus Lamarck 1810
* *Conus frigidus* Reeve 1848
* *Conus fumigatus* Hwass in Bruguiere 1792
Conus geographus L. 1758
* *Conus gubernator* Hwass in Bruguiere 1792
Conus imperialis L. 1758
Conus korni Raybaudi Massilia G. 1993
* *Conus leopardus* (Röding 1798)
* *Conus lischkeianus* Weinkauff 1875
* *Conus litoglyphus* Hwass in Bruguiere 1792
Conus lividus Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus magus* L. 1758
* *Conus maldivus* (Hwass in Bruguiere 1792)
* *Conus marmoreus* L. 1758
Conus miles L. 1758
Conus miliaris Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus mitratus* Hwass in Bruguiere 1792
Conus monachus L. 1758
Conus namocanus Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus nucleus* Reeve 1848
* *Conus nussatella* L. 1758
Conus obscurus Sowerby I in Sowerby II 1833

Conus parvatus Walls 1979
Conus pennaceus Born 1778
Conus quercinus Solander in Lightfoot 1786
Conus rattus Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus sanguinolentus* Quoy & Gaimard 1834
Conus sponsalis Hwass in Bruguiere 1792
Conus striatellus Link 1807
* *Conus striatus* L. 1758
Conus taeniatus Hwass in Bruguiere 1792
* *Conus tenuistriatus* Sowerby II 1857
* *Conus terebra* Born 1778
Conus tessulatus Born 1778
Conus textile L. 1758
* *Conus tulipa* L. 1758
* *Conus varius* L. 1758
* *Conus vexillum* Gmelin 1792
Conus violaceus Gmelin 1791
Conus virgo L. 1758
* *Conus zeylanicus* Gmelin 1791

Family Turridae
* *Gemmula (Gemmula) speciosa* (Reeve 1843)
* *Gemmula (Unedogemmula) unedo* (Kiener 1839)
* *Lophiotoma (Xenoturris) cingulifera* (Lamarck 1822)
* *Turridrupa cerithina* (Anton 1838)
* *Turridrupa cincta* (Lamarck 1822)
Turridrupa sp.
* *Ptychobela nodulosa* (Gmelin 1791)
* *Eucyclotoma trivaricosa* (von Martens 1880)
* *Tritonoturris cumingii* (Powys 1835)

Family Terebridae
Terebra affinis Gray 1834
* *Terebra areolata* (Link 1807)
* *Terebra cerithina* Lamarck 1822
* *Terebra chlorata* Lamarck 1822
* *Terebra consobrina* Deshayes 1857
* *Terebra crenulata* (L. 1758)
Terebra dimidiata (L. 1758)
* *Terebra felina* (Dillwyn 1817)
* *Terebra funiculata* Hinds 1844
* *Terebra laevigata* Gray 1834
* *Terebra maculata* (L. 1758)
* *Terebra marqueti* Aubry 1994
* *Terebra nebulosa* Sowerby 1825
* *Diplomeriza duplicata* (L. 1758)
* *Hastula albula* (Menke 1843)
Hastula hectica (L. 1758)
* *Hastula lanceata* (L. 1767)
* *Hastula penicillata* (Hinds 1844)
* *Hastula solida* (Deshayes 1857)

Order Heterostropha

Family Architectonicidae
* *Architectonica perdix* (Hinds 1844)
Architectonica perspectiva (L. 1758)
Heliacus (Heliacus) variegatus (Gmelin 1791)
* *Heliacus (Teretropoma) infundibuliformis* (Gmelin 1791)
* *Philippia radiata* (Röding 1798)

Family Pyramidellidae
Pyramidella sulcata (A. Adams 1855)
Otopleura mitralis (A. Adams 1855)

Order Cephalaspidea

Family Acteonidae
* *Acteon variegatus* (Bruguiere 1789)
* *Pupa solidula* (L. 1758)

Family Hydatinidae
* *Hydatina amplustris* (L. 1758)
* *Hydatina physis* (L. 1758)
* *Hydatina zonata* (Lightfoot 1786)

Family Bullinidae
* *Bullina lineata* (Gray 1825)

Family Bullidae
Bulla ampulla L. 1758
Bulla sp.

Family Hamineidae
* *Haminoea fusca* (Pease 1863)
* *Haminoea* cfr. *wallisi* (Gray 1825)
* *Atys naucum* L. 1758
Atys sp.

Order Anaspidea

Family Aplysiidae
Dolabella auricularia (Lightfoot 1786)

Order Notaspidea

Family Umbraculidae
Umbraculum umbraculum (Lightfoot 1786)

Order Archaeopulmonata

Family Ellobiidae
* *Auriculastra radiolata* (Morelet 1860)
* *Melampus castaneus* (Muehlfeldt 1818)
* *Melampus flavus* (Gmelin 1791)
* *Laemodonta monilifera* (H. & A. Adams 1854)

Order Basommatophora

Family Siphonariidae
Siphonaria cfr. *asgliar* Biggs 1958
Siphonaria sp.

References

Abbott R. T., 1968 - The helmet shells of the world (Cassidae). Part 1. *Indo-Pacific Mollusca,* 2 (9): 7-201.

Bozzetti L. & Maccà C., 1990 - Il ritorno di un'araba fenice: *Closia princeps* (Sowerby, 1901) (Gastropoda: Marginellidae). *La Conchiglia,* 253-255: 6-7.

Bozzetti L., 1991a - Due nuovi Muricidae dalla Somalia (Muricinae & Muricopsinae). *La Conchiglia,* 259: 43-45.

Bozzetti L., 1991b - Una interessante scoperta nelle acque somale. *La Conchiglia,* 261: 42-43.

Callea A., Volpi C., Martignoni R. & Borri M., 2001 - Two new Indopacific species of the genus *Lindapterys* Petuch 1987 (Gastropoda: Muricidae). *Tropical Zoology* 14: 211-221

Caramagna G., 1888 - Conchiglie raccolte in Aden, Berbera e Zeila. *Bollettino della Società Malacologica Italiana,* 13: 142-148.

Cernohorsky W. O., 1976 - The Mitridae of the world. Part I. Subfamily Mitrinae. *Indo-Pacific Mollusca,* 3 (17): 273-528.

Cernohorsky W. O., 1984 - Systematics of the family Nassariidae (Mollusca: Gastropoda). *Bulletin of Auckland Institute Museum,* 14: 1-356.

Cernohorsky W. O., 1991 - The Mitridae of the World. Part 2. The Subfamily Mitrinae Concluded and Subfamilies Imbricarinae and Cylindromitrinae. *Monograph of Marine Mollusca,* 4: 1-164.

Chelazzi G. & Vannini M., 1980 - Zonation of Intertidal Molluscs on Rocky Shores of Southern Somalia. *Estuarine & Coastal Marine Science,* 10: 569-584.

Clover P. & Maccà C., 1990 - Descrizione d'una nuova *Marginella* dalla Somalia. *La Conchiglia,* 256: 2-3.

Connolly C., 1928 - I Molluschi Continentali della Somalia. *Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena,* (4) VII: 116-153.

Cossignani T., 1994 - Bursidae of the world. *L'Informatore Piceno*, Ancona.

Di Geronimo I. & Robba E., 1979 - Contributo alla conoscenza della malacofauna del Benadir (Somalia Meridionale). *Bollettino Malacologico,* 15 (7-8): 165-196.

Emerson W. K. & Cernohorsky W. O., 1973 - The genus *Drupa* in the Indo-pacific. *Indo-Pacific Mollusca,* 3 (13): 1-40.

Geiger D. L., 1999 - Distribution and Biogeography of the recent Haliotidae (Gastropoda: Vetigastropoda) World-Wide. *Bollettino Malacologico,* 35 (2-3): 57-120.

Hadorn R., 1996 - *Fusinus jasminae* n. sp.: una Nuova Specie dell'Africa Orientale (Gstropoda: Fasciolariidae). *La Conchiglia,* 280: 29-38.

Henning T. & Hemmen J., 1993 - Ranellidae & Personidae of the world. *Christa Hemmen Verlag*, Darmstadt.

Herbert D. G., 1993 - Revision of the Trochinae, tribe Trochini (Gastropoda: Trochidae) of southern Africa. *Annals of Natal Museum,* 34 (2): 239-308.

Herbert D. G., 1994 - Notes on synonymy within the genus *Priotroclus* Fischer, 1879 (Prosobranchia: Trochidae). *Annals of Natal Museum,* 35: 139-151.

Houart R., 1994 - Illustrated Catalogue of Recent Species of Muricidae Named Since 1971. *Christa Hemmen Verlag*, Wiesbaden.

Houbrick R. S., 1978 - The family Cerithiidae in the Indo-Pacific. Part 1. The Genera *Rhinoclavis*, *Pseudovertagus* and *Clavocerithium*. *Monograph of Marine Mollusca,* 1: 1-130.

Houbrick R. S., 1992 - Monograph of the Genus *Cerithium* Bruguiere in the Indopacific (Cerithiidae: Prosobranchia). *Smithsonian Contribution to Zoology,* 510: 1-211.

Kilburn R. N., 1981 - Revision of the genus *Ancilla* Lamarck, 1799 (Mollusca: Olividae: Ancillinae). *Annals of Natal Museum,* 24 (2): 349-463.

Maccà C., 1988 - Una popolazione di *Conus pennaceus* Born della Somalia del Nord (Gastropoda: Conidae). *La Conchiglia,* 230-231: 12-13.

Mienis H. K., 1973 - Notes of a small collection of Littorinidae from Somalia. *Basteria,* 37: 57-62.

Mienis H. K., 1982 - Contributions to the knowledge of the malacofauna of Somalia. *Informations de la Societe Belge de Malacologie,* 10 (1-4): 57-76.

Palazzi S., 1981 - Appunti sulle conchiglie della Somalia. *La Conchiglia,* 152-153: 16-17.

Parth M., 1990 - Una nuova specie di Muricide dalla Somalia (Gastropoda: Muricidae). *La Conchiglia,* 256: 40-42.

Ponder W. F. & Vokes E. H., 1988 - A Revision of the Indo-West Pacific Fossil and Recent Species of *Murex* s.s. and *Haustellum* (Mollusca: Gastropoda: Muricidae). *Record of Australian Museum,* Supplement 8: 1-160.

Priolo O., 1969 - Contributo alla conoscenza della fauna malacologica delle coste Somale, 1. *Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali,* 7 (1): 1-91.

Priolo O., 1970 - Contributo alla conoscenza della fauna malacologica delle coste somale, 2. *Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali,* 7 (2): 93-222.

Raybaudi Massilia G., 1993 - Da Golfo di Aden e Somalia. *Conus (Leptoconus) korni* n. sp. *La Conchiglia,* 267: 24-28.

Rehder H. A., 1973 - The Family Harpidae of the world. *Indo-Pacific Mollusca,* 3 (16): 207-274.

Röckel D., Korn W. & Kohn A. J., 1995 - Manual of the Living Conidae. Volume 1: Indo-Pacific Region. *Christa Hemmen Verlag,* Wiesbaden.

Smythe K. R. & Chatfield J. E., 1984 - *Fusinus (Sinistralia) somaliensis*: a new species of whelk from Mogadiscio, Somalia. *Journal of Conchology,* 31: 307-310.

Sordi M., 1947 - Molluschi marini delle coste della Somalia. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali,* 86: 150-166.

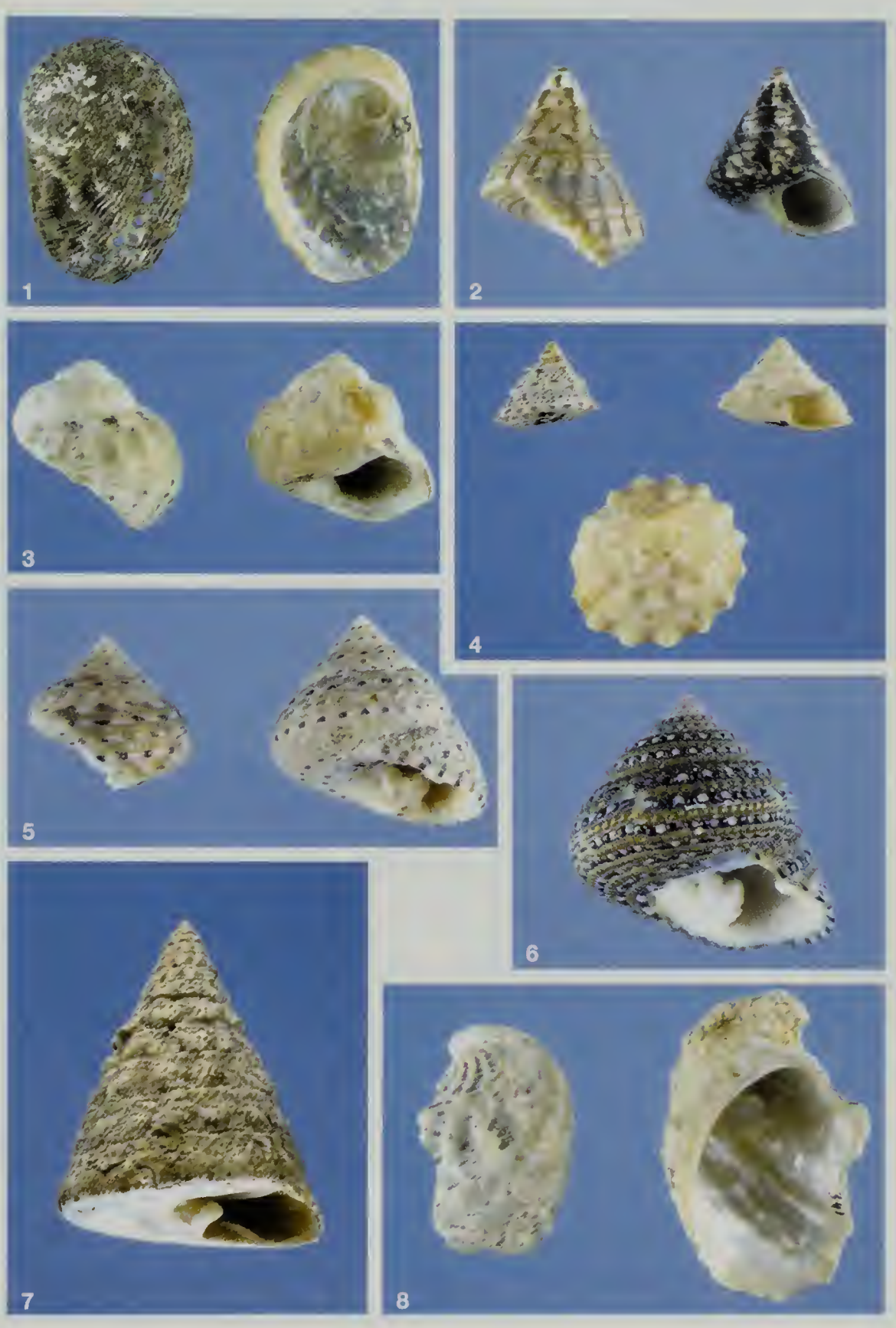
Stephant A., 1989 - Corno d'Africa o ... Corno dell'abbondanza? *La Conchiglia,* 246-249: 57-61.

Ugolini A. & Chelazzi G., 1978 - Reaserches on the coast of Somalia. The shores and the dunes of Sar Uanle. 16. Notes on Cypraeidae (Mollusca: Gastropoda). *Monitore Zoologico Italiano,* Supplemento 10 (5): 85-103.

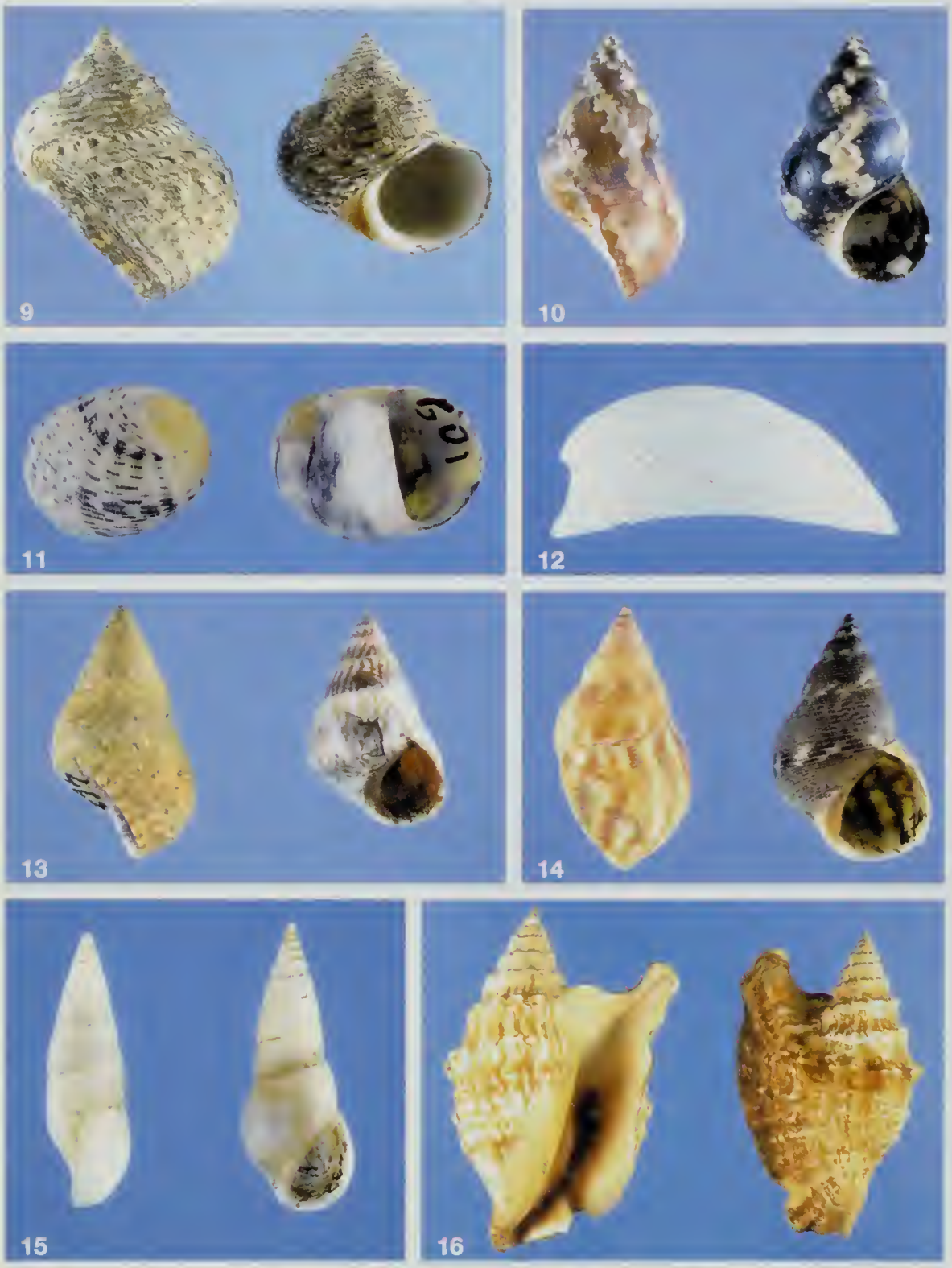
Vaught C. K., 1989 - A classification of the living Mollusca. *American Malacologists*, Melbourne, Florida.

Volpi C., Callea A., Martignoni R. & Borri M., 2000 - I Columbellidi delle coste somale (Gastropoda: Columbellidae). *Bollettino Malacologico,* 36 (9-12): 183-190.

Ricevuto: 18 gennaio 2002
Accettato: 31 gennaio 2002



Figg. 1-8 – 1) *Haliotis rugosa*; 2) *Cantharidus suarezensis*; 3) *Priotroclus obscurus*; 4) *Agagus agagus*; 5) *Clanculus clanguloides*; 6) *Clanculus flosculus*; 7) *Tectus mauritianus*; 8) *Stomatia phymotis*.



Figg. 9-16 – 9) *Turbo splendidulus*; 10) *Phasianella variegata*; 11) *Nerita debilis*; 12) *Phenacolepas galathea*; 13) *Littoraria glabrata*; 14) *Littoraria scabra*; 15) *Rissoina spirata*; 16) *Strombus oldi*.

Figg. 17-24 – 17) *Hipponix pilosus*; 18) *Vanikoro acuta*; 19) *Vanikoro cancellata*; 20) *Capulus incurvus*; 21) *Trivia oriza*; 22) *Lamellaria* cfr. *berghi*; 23) *Polinices pulicarius*; 24) *Bufonaria foliata*.

Figg. 25-31 – 25) *Cirsotrema abbreviatum*; 26) *Melanella cumingii*; 27) *Murex somalicus*; 28) *Chicoreus elisae*; 29) *Favartia salmonea*; 30) *Homalocantha anatomica*; 31) *Phyllocoma convoluta*.

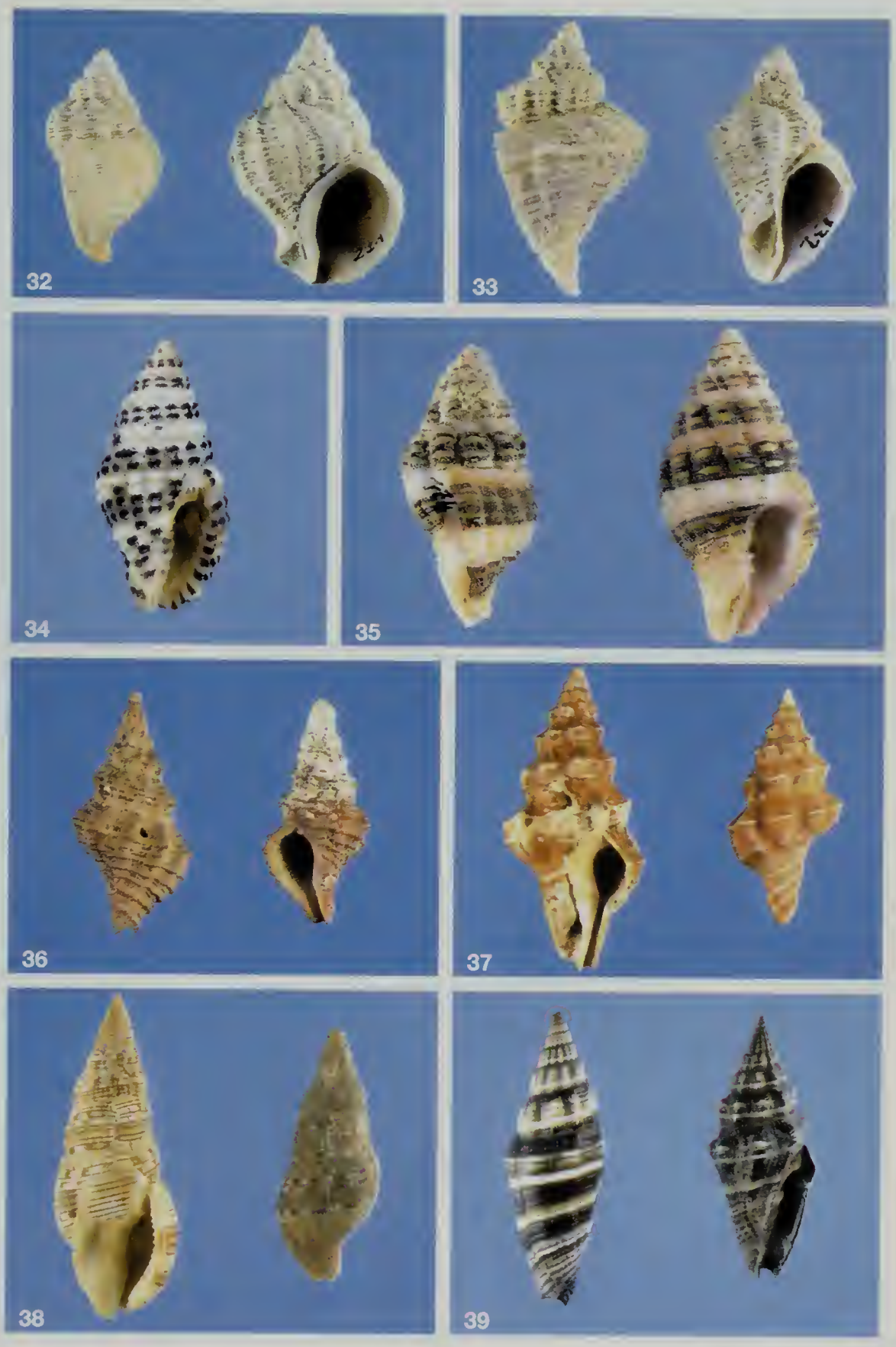


Fig. 32-39 –32) *Coralliophila fritschi*; 33) *Coralliophila pulchella*; 34) *Engina alveolata*; 35) *Engina concinna*; 36) *Fusinus somaliensis*; 37) *Latirus bonniae*; 38) *Colubraria sowerbii*; 39) *Vexillum intermedium*.

Figg. 40-45 – 40) *Conus algoensis*; 41) *Conus textile* f. *susannae*; 42) *Terebra consobrina*; 43) *Terebra marqueti*; 44) *Haminoea fusca*; 45) *Dolabella auricularia*.

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 67-89, Luglio 2002

Alessandro Guastoni

La raccolta mineralogica delle miniere di argento del Sarrabus (Sardegna), del Museo di Storia Naturale di Milano

Riassunto – Il presente studio a carattere mineralogico, museologico e storico ha preso spunto da un intervento di riordino riguardante i campioni appartenenti alla raccolta di minerali del Sarrabus conservati nelle collezioni di mineralogia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Allo scopo di ottenere una documentazione completa, è stata effettuata un'accurata ricerca bibliografica, volta a fornire informazioni storiche sulle miniere, i collezionisti, i mineralogisti che hanno reso celeberrima questa località mineraria della Sardegna. Sono stati inoltre presi in considerazione gli argomenti relativi agli studi mineralogici e alle numerose collezioni di minerali a fini scientifici ed espositivi, la maggior parte delle quali costituite dall'ingegnere minerario G.B. Traverso tra la fine dell'Ottocento ed i primi anni del Novecento. A tal riguardo, nei documenti appartenuti al Traverso, conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Genova, sono riportati gli appunti relativi a 110 collezioni di minerali che egli donò ad Istituzioni Pubbliche tra il 1875 ed il 1912. Nelle collezioni mineralogiche del Museo Civico di Storia Naturale di Milano è conservata una ricca raccolta di esemplari mineralogici provenienti dalle miniere del Sarrabus. La stragrande maggioranza di questi campioni proviene dal cosiddetto "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus" a cui appartengono le miniere di Baccu Arrodas, Giovanni Bonu, Masaloni, Montenarba, Nicola Secci, S'Arcilloni, Serra S'Ilixi Tacconis e Tuviois, famose per aver prodotto molte ricchezze mineralogiche, tra cui argento, acantite, stefanite, polibasite, pirargirite, proustite, breithauptite, ullmannite e calcite, minerali tutti rinvenuti in esemplari eccezionalmente ben cristallizzati. Nella collezione di minerali del Museo sono attualmente catalogati 547 esemplari provenienti da queste miniere, la maggior parte dei quali appartenuti alla collezione "Traverso-Pelloux", che entrò a far parte delle raccolte del Museo nel 1967.

Parole chiave: collezioni mineralogiche storiche, miniere del Sarrabus (Sardegna), G.B. Traverso, acantite, argento, breithauptite, pirargirite, polibasite, proustite, stefanite, ullmannite.

Abstract – The mineral collection from the silver mines of Sarrabus, Sardinia, catalogued in the Civic Museum of Natural History of Milan.

The present study concerns the mineralogy, the museology and the historical aspects related to the reorder of a number of mineral specimens from the silver mines of Sarrabus, Sardinia, catalogued in the mineralogical collections of the Civic Museum of Natural History of Milan. This study has been supported with an accurate bibliographic search, in order to provide historical information about the mines, the mineral collectors, the mineralogists of such famous mining locality. Moreover, arguments related to mineralogial studies and mineral collections devoted to scientific and exhibit purposes assembled between the end of eighteenth and the beginning of nineteenth century by the

Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia.
e-mail: alessandro.guastoni@comune.milano.it

Eng. G.B. Traverso, have been discussed. In particular, some manuscripts belonged to Traverso and preserved at the Civic Museum of Natural History of Genova, report about 110 mineral collections, that Traverso donated to various Public Institutions between 1875 and 1912. In the mineralogical collections of the Civic Museum of Natural History of Milan a large number of minerals from Sarrabus mines is catalogued. Most of these mineral specimens belong to the "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus" which include Baccu Arrodas, Giovanni Bonu, Masaloni, Montenarba, Nicola Secci, S'Arcilloni, Serra S'Ilixi Tacconis and Tuviois mines, which produced beautiful crystals of native silver, achantite, stephanite, polybasite, pyrargyrite, proustite, breithauptite, ullmannite and calcite. In the Museum collections 547 mineral specimens are catalogued: most of these belonged to "Traverso-Pelloux" collection acquired in the 1967.

Key words: historical mineral collections, mines from Sarrabus (Sardinia), G.B. Traverso, achantite, breithauptite, native silver, polybasite, pyrargyrite, proustite, stephanite, ullmannite.

Introduzione

L'eccezionale patrimonio scientifico rappresentato dagli oltre 33.000 esemplari mineralogici conservati nelle collezioni mineralogiche del Museo di Storia Naturale di Milano, è andato costituendosi in oltre 160 anni di vita del Museo, a partire dalla sua fondazione avvenuta nel 1838. Seppur con fasi alterne, tra cui purtroppo ricordiamo la distruzione di circa il 50% del patrimonio mineralogico avvenuta in seguito ai bombardamenti aerei dell'agosto del 1943 (De Michele, 1978), l'incremento delle raccolte mineralogiche non si è comunque mai arrestato. Donazioni e acquisizioni di singoli esemplari o di intere collezioni mineralogiche sono comunque proseguite sotto la guida dei Conservatori succedutisi alla guida della sezione di Mineralogia del Museo. A questo patrimonio appartengono anche gli storici campioni mineralogici provenienti dalle miniere di argento del Sarrabus, di cui il Museo conserva nelle proprie collezioni un gran numero di esemplari. Si tratta di materiale di notevole interesse storico e scientifico, ormai irreperibile, quasi tutto rinvenuto oltre un secolo fa, nel periodo di massimo sviluppo dell'attività mineraria di questa regione sarda. Gli esemplari in catalogo sono oltre 500, gran parte dei quali (oltre 400) provengono dalla collezione Traverso-Pelloux acquisita alla fine degli anni '60 (De Michele, 1978).

Il lavoro di riordino della collezione di minerali del Sarrabus ha riguardato i campioni appartenenti al "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus" descritto da Traverso, dai quali storicamente provengono soprattutto minerali di argento e rari solfosali presenti in belle cristallizzazioni. La raccolta è servita anche quale modello per compiere un'accurata ricerca bibliografica, volta a ricostruire la storia mineraria, riferire degli studi compiuti sui minerali di questo giacimento mineralogico ed accennare alle numerose collezioni di minerali del Sarrabus che vennero costituite, a fini scientifici ed espositivi, tra la fine dell'Ottocento ed i primi anni del Novecento, a vantaggio di numerosi Musei mineralogici italiani e stranieri.

Le miniere di argento del Sarrabus

«...La regione che porta una tale denominazione (Sarrabus, N.d.A.), *situata sulla sponda sud-est dell'isola è ricca ancor essa di molti filoni, quarzosi in generale, e più o meno piombiferi. Alcuno di questi filoni coltivato od esplorato ne' tempi addietro aveva fornito, secondo relazioni conservate negli archivi cagliaritani, minerali ricchissimi in argento;...». «...Le ricerche* (Monte Narba, N.d.A.) *sono state più volte abbandonate e riprese in questi ultimi tempi senza*

Fig. 1 - Cartina geografica schematica della Sardegna; nel rettangolo è evidenziata la regione del Sarrabus.
Fig. 1 - Geographic sketch of Sardinia; the rectangle highlights the Sarrabus region.

alcun frutto...». «...I filoni del Sarrabus sono dunque tutti abbandonati al giorno d'oggi, se si eccettua qualche piccola ricerca intrapresa nel 1861, che non merita menzione speciale nello stato attuale...». Questo è quanto nel 1862 il Marchese riferisce riguardo ad una serie di sfruttamenti minerari intrapresi dalle popolazioni locali per l'estrazione di minerali d'argento dai giacimenti del Sarrabus.

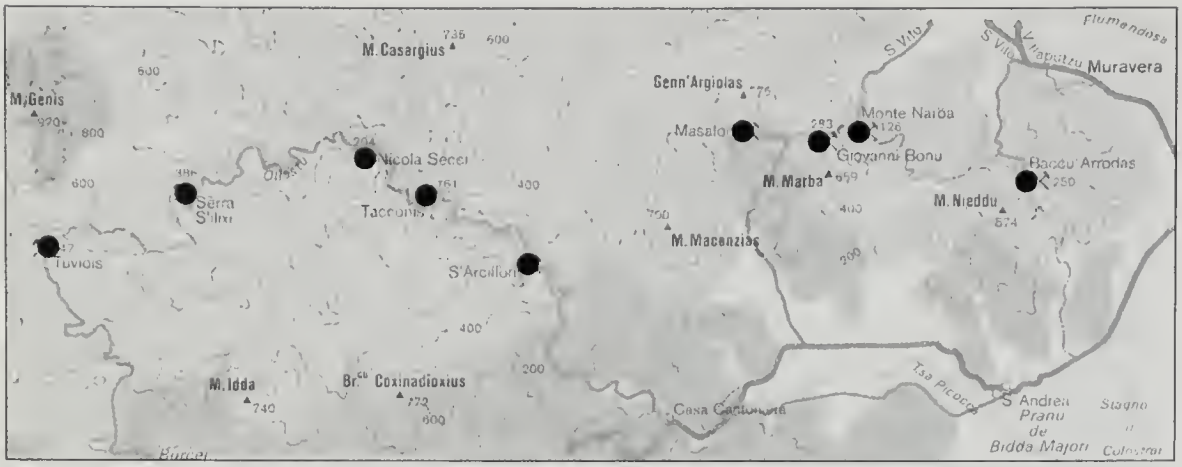


Fig. 2 - Carta di dettaglio con le ubicazioni delle miniere (modificato da De Michele, 1974).
Fig. 2 - Detailed map showing the distribution of Sarrabus mines (modified from De Michele, 1974).

I primi documenti storici che parlano dei tentativi di esplorazione a Monte Narba risalgono al 1622, secondo quanto il Baldracco riporta nei "Cenni sulla costituzione metallifera della Sardegna" del 1854. A tal riguardo egli riferisce quanto segue: *«...Dalla pezza N° 33 dei documenti riguardanti le miniere conservate nei Regii archivi di Cagliari apparisce, secondo il cavaliere Manelli, che fin dal 6 giugno 1622 era accordata a Gio. Antonio Angus la permissione di scavare miniere nel Gerrei e nel Sarrabus per anni dieci...».*

In una pubblicazione redatta nel 1909 il Traverso riporta che lo sfruttamento di minerali di argento nell'area di Monte Narba era già stato intrapreso nella prima metà del Settecento. Egli, riferendosi a tale argomento scrive che *«...Nelle prime ricerche eseguite sul filone di Montenarba* (1740 circa, N.d.A.) *dal Concessionario Carlo Gustavo Mandel* (Console di Svezia a Cagliari, N.d.A.) *si rinvennero campioni di minerali d'argento...».«...In seguito alla sentenza pronunciata contro gli eredi del Mandel, la lavorazione delle miniere del Sarrabus e di tutte le altre nell'Isola* (Sardegna, N.d.A.), *venne abbandonata nel mese di maggio del 1759...».* L'ingegnere minerario Giovanni Battista Traverso è una figura di primo piano nella storia mineraria del Sarrabus. Il Traverso, autore di importanti lavori di argomento giacimentologico e mineralogico sulle miniere di argento del Sarrabus, ha contribuito in maniera determinante alla conoscenza della mineralogia di questa regione sarda, avendo egli raccolto e catalogato un ingente numero di esemplari mineralogici. Durante la sua vita, egli stesso costituì numerose collezioni di minerali, soprattutto del Sarrabus, che furono poi donate, a vantaggio del patrimonio scientifico di molti musei mineralogici italiani ed europei.

A partire dalla seconda metà dell'Ottocento, il Traverso si occupò dello studio dei giacimenti argentiferi del Sarrabus, dove diresse per quasi quarant'anni i lavori di questa regione mineraria. A tal riguardo nel 1909 il Traverso, nell'introduzione di una sua pubblicazione sull'argomento, riporta quanto segue: *«...Incaricato, nel Febbraio del 1871, dall'Ill.mo Signor Presidente della Società Anonima delle Miniere di Lanusei della Direzione dei lavori della miniera di Montenarba e dello studio del giacimento a minerali d'argento del Sarrabus, allo scopo di estendere il più possibile il campo delle ricerche e coltivazioni per parte della Società, ebbi occasione di assistere allo sviluppo e rapido incremento che ebbero, in breve volgere di anni le miniere di argento nel Sarrabus...».*

Sotto la direzione di Traverso, il cosiddetto "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus", fu suddiviso nei permessi minerari di Baccu Arrodas, Giovanni Bonu, Masaloni, Montenarba, Nicola Secci, Perd'Arba, S'Arcilloni, Serra S'Ilixi Tacconis e Tuviois.

La maggior parte dei campioni mineralogici provenienti dal Sarrabus che il Traverso raccolse e catalogò personalmente appartiene ai permessi sopracitati. Fa eccezione la concessione mineraria di Perd'Arba, nella quale i pochi esemplari mineralogici raccolti da Traverso, e non presenti nella collezione del nostro Museo, sono citati nei cataloghi della collezione di minerali del Sarrabus pubblicati dal Museo di Storia Naturale di Genova (Traverso, 1881 e 1898; Raineri, 1996). Il motivo della scarsità di materiale mineralogico proveniente da Perd'Arba, è attribuibile a quanto riportato nel 1909 dal Traverso, il quale riferendosi a questa concessione scrive: *«...L'esito delle ricerche, essendo stato completamente negativo...»* poiché *«...Il filone, molto regolare e potente, era costituito da quarzo con calcare spatico, lievemente inclinato a Nord. Si presentò mineralizzato scarsamente per soli 30 metri...»*.

Altri importanti permessi minerari sfruttati a fine Ottocento nel Sarrabus comprendevano i filoni di Bruncu Lillonis, Cannas de Bidda, Genna Flumini, Gutturu Follas, S'Acqua Rubbia, Su Leonargiu e Su Suergiu. Il Traverso (1909) li raggruppò nelle "giaciture a minerali d'argento della 2ª categoria" facenti parte di un gruppo di filoni metalliferi caratterizzati dalla presenza di *«...lenti di minerali d'argento interposte ai minerali piombiferi, lenti che non presentarono tale importanza da costituire una coltivazione economicamente rimuneratrice e nelle quali la concentrazione dell'argento fu limitata tanto in direzione che nel senso dell'inclinazione, ad onta di lavori molto estesi...»*. Il Traverso raccolse esemplari mineralogici anche in questi filoni di "2ª categoria", ma, essendo tali filoni caratterizzati da associazioni mineralogiche povere in minerali di argento, non fornirono quelle bellissime e ricche cristallizzazioni argentifere che invece resero famoso il "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus" (Traverso, 1881 e 1898).

L'elenco delle concessioni e dei permessi minerari vigenti nel Sarrabus a partire dalla seconda metà dell'Ottocento è lungi dall'essere completo. Ricordiamo che nella carta geomineraria pubblicata dal De Castro (1890) furono censiti circa un'ottantina tra permessi e concessioni minerarie, e questi diventarono circa 200 nel 1925, sulla base di quanto all'epoca fu riportato nelle carte minerarie edite dall'Associazione Mineraria Sarda.

In questi ultimi anni (1993) Paolo Stara, Roberto Rizzo e Giancarlo Brizzi, appassionati collezionisti di minerali, hanno pubblicato un'ottima opera divulgativa sul Sarrabus, nella quale hanno elencato con precisione le miniere che furono in esercizio e descritto i numerosi minerali rinvenuti in questa regione della Sardegna.

I principali studi storici di mineralogia

A partire dalla seconda metà dell'Ottocento, gli studi compiuti da illustri mineralogisti italiani e stranieri hanno permesso di identificare numerose specie mineralogiche, tra cui alcune molto rare, rinvenute nelle miniere di argento del Sarrabus. Per lungo tempo, gli studiosi hanno utilizzato nelle loro ricerche parte dell'ingente materiale mineralogico appartenuto all'ingegnere Traverso, il quale, come già precedentemente accennato, per tutta la vita si prodigò ad allestire mol-

tissime collezioni di minerali, a vantaggio di qualsiasi studioso ne avesse fatto a sua volta esplicita richiesta. A tal riguardo il Pelloux, commemorando l'amico Traverso nel 1914 scrive: «*...Il suo amore per la mineralogia non era egoistico. Egli volle anzi che fosse condiviso e, durante tutta la sua vita, cercò in tutti i modi di invogliare altri, e specialmente giovani, allo studio di questa bellissima scienza. Il Traverso fu perciò un vero apostolo degli studi mineralogici ed esercitò la sua propaganda non solo con la parola ma anche, e specialmente, dotando di belle collezioni musei, istituti e privati...*». Ricordiamo che il Traverso allestì, negli anni tra il 1875 ed il 1912, 110 tra piccole e grandi collezioni mineralogiche, soprattutto del Sarrabus, destinandole a titolo di studio ad Università, Musei ed Istituti Tecnici italiani[1]. Non a caso, uno dei primi e significativi contributi mineralogici sul Sarrabus, pubblicato nel 1877 dal Bombicci, riporta quanto segue «*...l'egregio Sig. Ingegnere, Cav. Gio. Batt. Traverso ripetutamente inviava, con somma premura e gentilezza a questo gabinetto di mineralogia sceltissime raccolte di esemplari minerali cristallizzati, di varie località della Sardegna, ma segnatamente delle ricche miniere del Sarrabus, esercitate dalla Società anonima di Lamsei...*». Questa collezione, donata nel 1875 da Traverso al gabinetto di mineralogia dell'Università di Bologna di cui Bombicci era Direttore, fu utilizzata dallo stesso Bombicci per compiere un importante lavoro di cristallografia morfologica su cristalli di acantite e stefanite provenienti dalle miniere di Giovanni Bonu e Monte Narba. Il Bombicci compì anche un dettagliato studio sui cristalli di calcite del Sarrabus, riportando in una serie di tavole illustrate i disegni con le forme dei cristalli ottenuti dalle misurazioni goniometriche. In particolare, riferendosi alle calciti del Sarrabus, Il Bombicci riporta quanto segue: «*...Le splendide cristallizzazioni di Calcite, di questi giacimenti metalliferi indubitatamente rivaleggiano con quelle tanto ricercate e rinomate di Andreasberg e della Cornovaglia. Il loro tipo dominante è perfettamente simile a quello che pur prevale ad Andreasberg. Ma la nitidezza di questi esemplari del Sarrabus pare davvero inarrivabile...*».

Nel 1883 e nel 1887 il Klein e lo Jannasch, mineralogisti dell'Università di Göttingen in Germania, pubblicano due lavori sulla ullmannite, un raro solfuro di nichel e antimonio. Gli studi portano al riconoscimento del carattere emiedrico dei cristalli di ullmannite, su esemplari provenienti da diversi giacimenti minerari europei, di cui fanno parte anche alcuni campioni della miniera di Monte Narba. Esemplari di ullmannite provenienti da questa località furono donati per studio da «*...von Herrn Dr. Th. Schuchardt in Görlitz eien Stufe mit der Bezeichnung: Ullmannit von Montenarba, Sarrabus, Sardinien...*» (Klein & Jannasch, 1887).

Nel 1891 il Miers, mineralogista incaricato presso il British Museum di Londra, identifica nuove forme nei cristalli di ullmannite di Monte Narba, e soprattutto riconosce il carattere tetartoedrico di questo minerale. Miers, riferendosi all'esistenza della simmetria tetartoedrica, riporta nella sua pubblicazione

[1] Recentemente, lo scrivente ha potuto visionare l'ex collezione di minerali dell'Ing. Volagera, parte della quale è stata acquistata da un collezionista di Varese (Dott. Paolo Gentile). In questa raccolta sono presenti una cinquantina di esemplari provenienti dalle miniere di argento del Sarrabus, tra cui spiccano discreti campioni di argento nativo, acantite, breithauptite, clorargirite, pirargirite, proustite, stefanite ed ullmannite.

quanto segue: «*...Now it is evident that this complementary twinning about the dodecahedral axes will simulate the holohedral character both in the tetrahedron and the pyritohedron: the latter is exemplified by the interpenetrating twins of iron pyrites...*».

In una nota pubblicata nel 1891 all'Accademia dei Lincei il Mattirolo presenta lo studio chimico sulla breithauptite, uno tra i minerali più rari ed interessanti rinvenuti nelle miniere del Sarrabus. Nell'introduzione al lavoro il Mattirolo annota quanto segue: «*...Il prof. Strüver volle gentilmete affidarmi lo studio chimico di una Breithauptite proveniente dalle miniere argentifere del Sarrabus, ed ivi scoperta dall'ing. G. B. Traverso intelligente illustratore di quel giacimento minerario e benemerito della scienza...*».

Nello stesso anno (1891) Ettore Artini, futuro Direttore del Museo di Storia Naturale di Milano, pubblica un voluminoso lavoro di cristallografia morfologica sulla stefanite, un raro solfuro di argento e antimonio, rinvenuta in bellissimi cristalli nelle miniere di Baccu Arrodas e Giovanni Bonu. L'Artini, lavorando su «*...esemplari appartenenti alle collezioni dei Musei universitari di Bologna e Pavia messi a mia disposizione per gentile concessione dei direttori Prof. Bombicci e Sansoni...*» ed utilizzando i dati ottenuti da numerose misurazioni goniometriche, descrive 51 forme complessive e riconosce 11 forme nuove del minerale. Ricordiamo che una tale ricchezza di forme era stata riconosciuta fino ad allora solo negli studi effettuati su cristalli di stefanite rinvenuti nei celeberrimi giacimenti argentiferi di Pribram nella Repubblica Ceca e di Andreasberg in Germania (Vrba, 1886).

Lo studio dell'armotomo, silicato di calcio, sodio, e bario, appartenente al gruppo delle zeoliti, fu pubblicato nel 1897 dal Lovisato in una nota presentata all'Accademia dei Lincei. L'autore si limita a descrivere un esemplare conservato presso il Museo di Cagliari, osservando che «*...è il più splendido che si possa vedere* (armotomo, N.d.A.) *pel numero infinito di brillantissimi cristallini, che ricoprono alla lettera alcuni cristalli lamellari di calcite od addossati ad altri in bellissimi gruppi...*». Il Lovisato inoltre riporta che l'armotomo «*...venne trovato nei filoni argentiferi del Sarrabus dall'ing. Giambattista Traverso, direttore delle miniere di Montenarba, dapprima nella miniera di Bacu Arrodas in piccoli cristalli di color latteo sulla baritina, associato alla calcite; ne constatò quindi la presenza in alcune geodi di calcite nella miniera di Giovanni Bonu...*».

Nel 1898 il Traverso pubblica un lavoro divulgativo sulla ricca collezione di minerali del Sarrabus, da lui costituita ed allestita presso il Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Questa pubblicazione completa il lavoro precedentemente redatto sugli Annali del Museo di Genova nel 1881, con l'aggiunta di alcune nuove specie mineralogiche scoperte e dei nuovi esemplari che nel frattempo erano andati ad arricchire le collezioni del Museo genovese. Nel lavoro, il Traverso descrive le oltre 50 specie mineralogiche rinvenute nei giacimenti del Sarrabus, pubblicando anche un dettagliato elenco, con relativi numeri di inventario, dei campioni mineralogici conservati all'epoca (1898) presso il Museo di Storia Naturale di Genova.

Nel 1900 Giovanni D'Achiardi, professore di mineralogia presso l'Università di Pisa, pubblica i dati riguardanti una serie di saggi chimici e di misure goniometriche effettuati su cristalli di pirargirite e proustite appartenenti alle collezioni dell'Università pisana che «*...nello scorso mese di aprile l'ingegnere G. B.*

Traverso, l'indefesso raccoglitore e illustratore di minerali sardi, inviava a questo Museo di Mineralogia, parte in dono e parte per istudio, molti e belli esemplari di specie mineralogiche diverse provenienti da varie località del Sarrabus (Sardegna)...». Lo studio è accompagnato da alcune tavole cristallografiche e disegni, di cristalli di pirargirite e proustite raccolti nelle miniere di Baccu Arrodas e Giovanni Bonu.

Nello stesso anno (1900) il Tacconi, all'epoca ricercatore presso il Gabinetto di Mineralogia dell'Università di Pavia, compie una serie di misurazioni goniometriche su alcuni cristalli di cerussite, piromorfite e wulfenite, intimamente associati a galena alterata e barite massiva, provenienti dalla miniera di Giovanni Bonu.

Nel 1901 il D'Achiardi pubblica un accurato studio cristallografico sulla stefanite del Sarrabus. Il lavoro integra, in parte, lo studio già effettuato nel 1891 dall'Artini, riconoscendo numerose nuove forme nei cristalli di stefanite. Il D'Achiardi, basandosi inoltre su di un rilevante numero di osservazioni goniometriche, effettuate su oltre cento cristalli di stefanite, per la prima volta riconosce e descrive l'emimorfismo nei cristalli di stefanite. A tal riguardo, menzionando la simmetria acentrica di questo raro solfosale di argento, l'autore riporta che «*...fu principalmente con lo scopo di trovare o no una conferma all'emimorfismo della specie che intrapresi a studiare questi cristalli che sembravano offrirne l'opportunità...».* Il lavoro si avvale anche di dettagliate osservazioni effettuate su cristalli geminati di stefanite, nei quali sono riconosciute le caratteristiche geminazioni polisintetiche e di andamento ciclico.

La bournonite, un solfuro di rame, antimonio e piombo, è descritta per la prima volta nel 1906 da Federico Millosevich, all'epoca docente di mineralogia presso l'Università di Sassari. L'autore riconosce questo minerale osservando una serie di campioni appartenenti alla «*...importante e numerosa collezione lasciata in dono dal prof. Domenico Lovisato al Museo di Mineralogia della R. Università di Sassari...». «...In uno di essi destarono la mia attenzione alcuni cristalli poco appariscenti e mezzo nascosti fra una bella varietà di blenda di color colofonia, che costituisce il minerale più vistoso ed abbondante in detto campione; questi cristalli per il colore, per la forma e soprattutto per la caratteristica geminazione mi parvero a prima vista bournonite...».* L'unico esemplare scoperto in questa collezione proveniva dal filone di Canale Figu della miniera di Giovanni Bonu dove si presenta in «*... cristalli di colore nero ferro a lucentezza non troppo viva, di dimensioni variabili, ma generalmente piuttosto piccoli: i più lucenti e più adatti alle misure goniometriche sono quelli di abito spiccatamente tabulare ed hanno una lunghezza media di 3 mm per una larghezza di 2 mm. Ed uno spessore di circa 1 mm ...».*

Nel 1909 Alberto Pelloux, Conservatore presso la sezione di mineralogia del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, pubblica uno studio cristallografico sulla polibasite, un solfuro di antimonio, argento e rame. I campioni, provenienti dalle miniere di Tuviois e di Serra S'Ilixi, ancora una volta appartenevano alla collezione Traverso. Il Pelloux descrive la morfologia dei cristalli di polibasite con le seguenti parole: «*...L'aspetto dei cristalli delle due località* (Tuviois e Serra S'Ilixi, N.d.A.) *è identico. Essi consistono in sottili lamine esagonali, e di circa un millimetro ? sino a 5 millimetri di diametro, colle quali a prima vista potrebbero confondersi anche i cristallini, pure tabulari, di stefanite che si osservano in alcuni esemplari della miniera di Giovanni Bonu, se, in questi ulti-*

mi non mancassero la caratteristica striatura triangolare e le sporgenze, pure triangolari, visibili sulle facce basali della polibasite, striature e rilievi che, in questi cristalli del Sarrabus, sono marcatissime...».

Alcuni anni dopo (1915) anche Emanuele Grill, all'epoca docente di Mineralogia presso l'Università di Firenze, pubblica una breve nota sui minerali d'argento del Sarrabus, affascinato dalla bellezza di alcuni esemplari mineralogici della collezione Traverso conservata presso il Museo mineralogico di Cagliari. In particolare, l'autore, riferendosi ad un esemplare di argentite con *«...una bellissima cristallizzazione...»*, fornisce la seguente descrizione: *«...Il campione avuto in esame è formato da 24 magnifici cristalli, ben proporzionati, d'abito cubico, assai grandi, i quali riposano sopra una matrice di calcite e fluorite nella cui massa si osserva ancora dell'argentite in lamelle. Il maggiore dei 24 cristalli ha, parallelamente ad uno spigolo del cubo, una massima dimensione lineare di 17 mm. Circa; gli altri sono tutti di mole non molto più piccola...»* e *«...proveniente, secondo le notizie avute, molto probabilmente dalla miniera Nicola Secci...»*.

Nel 1926 il Fenoglio, libero docente presso l'Istituto di mineralogia dell'Università di Torino, riprendendo il lavoro cristallografico del D'Achiardi (1900), pubblica nuove analisi chimiche e nuovi dati cristallografici su cristalli di pirargirite e di proustite provenienti dalle miniere di Baccu Arrodas e Giovanni Bonu.

L'anno successivo (1927) il Soldà, ricercatore presso il Museo Civico di Storia Naturale di Genova, si occupa dello studio morfologico di alcuni cristalli di calcite provenienti dalle miniere di Tuviois, Monte Narba, Baccu Arrodas e Giovanni Bonu. Come riferisce il Soldà, *«...esaminando attentamente l'abbondante materiale messo a mia disposizione* (dal Museo di Genova, N.d.A.), *potei scegliere un discreto numero di cristalli che mi hanno permesso di ottenere una serie di misure sufficientemente buone...»*. L'autore descrive oltre 15 forme osservate nei cristalli di calcite di queste miniere, anche se nel lavoro cristallografico non compare nessuna tavola con i disegni delle forme osservate.

Nel 1930 il Pelloux pubblica una breve nota mineralogica nella quale descrive il rinvenimento di piromorfite e leadhillite in un esemplare *«...di galena molto alterata...»* e *«...raccolto dal compianto ingegnere G. B. Traverso e da lui donatomi come proveniente dalla miniera di Giovanni Bonu...»*. Tale campione si trova attualmente nella collezione mineralogica del Museo di Storia Naturale di Milano (cat. n°. MSNM M17774) e proviene dalla collezione Traverso-Pelloux acquisita nel 1967 (De Michele, 1978).

Un interessante lavoro mineralogico-giacimentologico viene pubblicato nel 1933 dal Piepoli, studiando alcuni campioni provenienti da *«...des filons précédents appelées Monte Narba, Baccu Arrodas, Masaloni, Giovanni Bonu...»* ed appartenenti *«...aux collections de Minéralogie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, que J'ai pu fréquenter pendant quelques mois l'année dernière, grâce au bienveillant consentement de Mr. Le Prof. A. Lacroix...»*. Gli studi, effettuati in sezione sottile al microscopio in luce riflessa dal mineralogista francese, riportano dettagliate osservazioni di molti solfuri, rinvenuti nei filoni argentiferi di queste miniere sarde. Tra questi sono descritti la berthierite, la rammelsbergite e la safflorite, solfuri mai precedentemente citati in questo giacimento.

Nei successivi decenni, l'avvento di moderne apparecchiature quali la microsonda elettronica ed il diffrattometro a raggi X, permettono di compiere studi

mineralogici molto più sofisticati rispetto al passato. E' il caso dei lavori cristallochimici sulla ullmannite, effettuati su cristalli provenienti dalle miniere di argento del Sarrabus (Bayliss, 1969; 1986). Fu inoltre studiato un minerale molto raro, l'antimonpearceite, solfosale di argento, antimonio, rame ed arsenico, descritto da Arcangela Digennaro e Filomena Quagliarella (1974), all'epoca ricercatori presso l'Istituto di mineralogia di Bari. In quest'ultimo caso, il minerale fu scoperto osservando una serie di campioni *«...catalogati come polibasite o pearceite e contenuti nella raccolta mineralogica A. Pelloux attualmente conservata presso il museo dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia di Bari...». «...Uno di essi (cat. n° 1649/5), proveniente da Serra S'Ilixi (Sarrabus), presentava particolare interesse perché costituente probabilmente uno dei campioni originali precedentemente descritti dallo stesso A. Pelloux (1907 e 1909) per le località sarde di Tuviois e Serra S'Ilixi...».*

Giovanni Battista Traverso e le collezioni mineralogiche del Sarrabus

La generosa opera intrapresa da Traverso a vantaggio di Musei, Università, Istituti Tecnici e Scuole, soprattutto italiani, elargendo numerose raccolte mineralogiche, ha permesso che un ingente numero di campioni provenienti dalle miniere del Sarrabus fossero preservati fino ai nostri giorni. A tal riguardo è significativo riportare quanto riferisce il Pelloux nel 1907: *«...mi torna opportuno ricordare come ad oltre 170 ammontino le collezioni formate, con animo di vero apostolo degli studi mineralogici, dal generoso Ingegnere (G. B. Traverso) e da lui donate ad università ed a musei italiani ed esteri all'unico fine di meglio far conoscere le ricchezze minerarie del nostro suolo...».* Nei manoscritti e nella documentazione appartenuta al Traverso, conservati negli archivi del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, sono riportati gli appunti relativi a 110 collezioni di minerali che egli donò nel periodo compreso tra il 1875 ed il 1912 ad altrettante istituzioni pubbliche. Tra queste ricordiamo quelle che giunsero in periodi diversi al Museo Civico di Storia Naturale di Genova, comprendenti oltre 5.000 esemplari, la maggior parte dei quali provenienti da località italiane, tra cui oltre 1.250 delle miniere di argento del Sarrabus. Altre importanti collezioni vennero donate da Traverso al Museo di Mineralogia dell'Università di Bologna nel 1875, nel 1878 e nel 1892, all'Ecole de Mines nel 1875 e nel 1882, al Museo di Storia Naturale di Parigi nel 1892, all'Università di Sassari nel 1881, all'Università di Cagliari nel 1891 e nel 1900, all' Università di Torino nel 1892, all'Università di Roma nel 1893, all'Università di Pisa nel 1900 e nel 1902.

Diversi autori hanno citato queste collezioni; tra i primi ricordiamo il Richard nel 1879, il quale riferendosi ad una raccolta di minerali del Sarrabus riporta: *«...M. Richard présente des échantillons du gite d'argent et de plomb de Sarrabus en Sardaigne, exploité par la Société de Lanuséi; ils font partie d'une collection recueillie dans trois filons du gite, filon de Monte Narba, filon Giovanni Bono et filon de Baccu Arrodas; cette collection a été offerte au Musée de Géologie de l'École des Mines, par M. Traverso, ingénieur de la Société de Lanuséi...».* Alcuni anni dopo il D'Achiardi, avendo visitato la collezione mineralogica dell'Università di Cagliari, riferisce che alla collezione appartengono *«...molti esemplari di argento filiforme, dendritico, lamellare delle miniere del Sarrabus...», «...superbi cristalli di argirose del Sarrabus...», «...ullmannite, della quale si hanno anche splendidi esemplari cristallizzati di Masaloni e*

Montenarba...» e *«...graziosi esemplari di pirargirite e stefanite cristalline delle varie miniere del Sarrabus...»*. Il D'Achiardi visita anche la collezione del Museo mineralogico di Iglesias, dove era custodita una ricca raccolta di minerali del Sarrabus. Parlando di questa raccolta nel 1896 egli riporta quanto segue: *«...E altra collezione importantissima è quella dei minerali del Sarrabus, la regione che ha dato, specialmente nei tempi addietro, tanti e belli e rari minerali d'argento, collezione donata alla scuola dall'ing. G. B. Traverso, l'indefesso raccoglitore e intelligente scopritore e ordinatore di minerali sardi...»*.

In base a quanto riferisce il Pelloux nel 1907, esistono un gran numero di altre piccole collezioni di minerali del Sarrabus che il Traverso distribuì, tra la fine dell'Ottocento ed i primi anni del Novecento attraverso cambi o donazioni, a collezionisti, studiosi, direttori di miniere o appassionati naturalisti. Alcuni erano personaggi noti, e tra questi ricordiamo l'Ing. Eugenio Bazzi, allievo di Ettore Artini ed importante collezionista milanese di minerali, l'Ing. Venceslao Cavalletti, Direttore delle miniere di Perticara, il Prof. Giuseppe Grattarola, Direttore del Museo di Storia Naturale di Firenze, il Barone Antonio Podestà, Presidente della Società delle Miniere di Lanusei, il fratello Stefano Traverso, l'Ing. Guido Volagera[2], Vicedirettore della miniera di Brosso; vi erano anche molti mineralogisti, alcuni già citati, tra cui il Bombicci, i fratelli D'Achiardi, il Fantappiè, il Gastaldi, l'Issel, il Lovisato, il Millosevich, il Pelloux, e lo Scacchi. Il Traverso fece inoltre numerosi cambi di minerali con collezionisti italiani, tra cui ricordiamo l'Ing. Castoldi, il D'Anna, il Dott. Garbari, il Dell'Angelo, lo Gnech, il Gardinale, l'Ing. Piga e l'Ing. Vinelli. Grazie agli scambi effettuati con questi personaggi, il Traverso costituì un'importante raccolta di minerali, soprattutto italiani, che andò a costituire il nucleo delle collezioni mineralogiche del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. A tal riguardo ricordiamo quanto riferisce Pelloux alla morte di Traverso nel 1914: *«...La donazione della raccolta Traverso al Museo Civico di Genova rimonta al 1872. Essa era allora composta di circa 1200 esemplari costituenti soltanto il nucleo di quella attuale che, formata per intero da campioni di primissima scelta e per la maggior parte cristallizzati, illustra i classici giacimenti della Penisola e delle Isole italiane in modo quasi completo...»* ed ancora *«...La collezione del Museo Civico di Genova era, ed a ragione, la sua gloria, gloria ben giustificata e di cui il Traverso poteva davvero andar fiero! Ricordo con quale compiacimento Egli guardava bene disposto nelle vetrine, quanto era riuscito a salvare a vantaggio della scienza, dei tesori estratti nella lunga e laboriosa sua carriera, in quelle lontane miniere del Sarrabus, ora abbandonate e forse in gran parte cadute in rovina od invase dalle acque!...»*.

La maggior parte dei campioni provenienti dalla raccolta del Traverso, conservati nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Milano e di Genova e che lo scrivente ha potuto visionare, conservano incollata sulla matrice dell'esemplare, una piccola etichetta rettangolare in carta di colore beige con un sottile bordo nero irregolare sul quale è inciso un numero di inventario. Difatti Traverso, di ogni esemplare donato, meticolosamente appuntava su un catalogo[3], il numero di registrazione, la descrizione, la miniera di provenienza, la data e la

---

[2] Vedi nota 1 a pag. 72.

[3] Documenti presenti nell'archivio del Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

persona alla quale il campione era stato spedito. Inoltre, ad ogni esemplare mineralogico, il Traverso era solito abbinare anche un cartellino dalla caratteristica dicitura "collezione G. B. Traverso" (Fig. 7), sul quale era riportato il numero di registrazione, il nome del minerale e la località, in particolare indicando il nome della miniera nella quale l'esemplare era stato raccolto.

La collezione mineralogica conservata al Museo di Storia Naturale di Milano

Nelle collezioni mineralogiche del Museo di Storia Naturale di Milano è conservata una ricca raccolta di esemplari mineralogici provenienti dalle miniere del Sarrabus. La stragrande maggioranza di questi campioni appartiene al cosiddetto "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus" di cui si è gia accennato nei precedenti paragrafi e a cui appartengono quelle miniere famose per aver prodotto molte ricchezze mineralogiche, tra cui argento, acantite, stefanite, polibasite, pirargirite, proustite, breithauptite, ullmannite e calcite, rinvenuti in esemplari eccezionalmente ben cristallizzati (Traverso, 1881 e 1898). Nella collezione mineralogica del Museo sono attualmente catalogati 547 esemplari, la maggior parte della collezione "Traverso-Pelloux"e provenienti dalle miniere di Baccu Arrodas, Giovanni Bonu, Masaloni, Montenarba, Nicola Secci, S'Arcilloni, Serra S'Ilixi Tacconis e Tuviois. Quest'ultima venne acquistata da Riccardo Pelloux, figlio di Alberto Pelloux, ed entrò a far parte delle raccolte del Museo nel 1967 (De Michele, 1978). Essa comprendeva 1.340 esemplari mineralogici, per metà italiani, soprattutto della Sardegna, conservati dagli eredi Pelloux nella città di Bordighera. L'allora Conservatore della sezione di mineralogia del Museo di Storia Naturale di Milano, Dr. Vincenzo De Michele, si incaricò, insieme al fratello, di trasportare l'intera raccolta a Milano, utilizzando un furgone preso a noleggio a proprie spese. Questa collezione permise di colmare una notevole lacuna del Museo di Storia Naturale di Milano, essendo composta di numerosi eccezionali esemplari soprattutto per la parte riguardante le miniere di argento del Sarrabus. Il sig. Leandro De Magistris[4] invece si preoccupò di acquistare la collezione della figlia del Pelloux, Bianca, composta di circa 600 piccoli esemplari ben cristallizzati (De Michele, 1978), tra i quali vi erano un gran numero di campioni mineralogici del Sarrabus.

Nella raccolta del Museo di Storia Naturale di Milano, oltre ai 425 campioni appartenuti alla collezione Traverso-Pelloux, sono stati inventariati altri 122 esemplari mineralogici del Sarrabus. In particolare vi sono 58 campioni della collezione Paolo Sigismund, acquistata nel 1989 (Leonardi *et al.*, 1994), 26 campioni della col-

[4] Leandro De Magistris, proprietario di cartolerie a Genova e raccoglitore di minerali, dopo la morte del Pelloux avvenuta nel 1948, fu nominato conservatore onorario del Museo Civico di Storia Naturale di Genova nel 1949. Per molti anni gestì con notevole autonomia le collezioni mineralogiche per poi dimettersi volontariamente nel 1985. Parte della collezione De Magistris, comprendente 2.500 esemplari "d'interesse scientifico" (come indicato nella documentazione allegata dallo stesso De Magistris), fu acquistata dal Museo Civico di Storia Naturale di Milano il 5 febbraio 1984. Alla collezione, giunta in Museo stipata in 32 scatole di cartone, fu attribuito dall'allora Conservatore della Sezione di Mineralogia un unico numero di inventario (MSNM M25557); inspiegabilmente questa raccolta non fu citata nel catalogo delle collezioni del Museo pubblicato da Leonardi *et al.* nel 1994. Le scatole contenenti tale collezione, vennero per la prima volta aperte nel marzo del 1998 nell'ambito della revisione delle collezioni storiche del Museo intrapresa dallo scrivente.

lezione dell'Ing. Francesco Mauro, donata tra il 1950 ed il 1952 (De Angelis, 1952), 11 campioni della collezione De Magistris, 6 campioni della collezione Guido Bologni, acquistata nel 1955 (De Michele, 1978), 6 campioni inventariati dall'Artini, 4 campioni della raccolta del Dott. Garbari di Trento, 2 campioni della collezione dell'Ing. Giuseppe Scaini, donata nel 1972 (De Michele, 1972), 2 campioni della collezione dell'Ing. Carlo Battaini, acquistata nel 1964 e 1967 (De Michele, 1978), 1 campione della raccolta dell'Ing. Luigi Magistretti, 1 campione acquistato dal commerciante di minerali Roberto Palumbo, 1 campione donato dal Prof. Roberto Valera nel 1969 più 4 esemplari di provenienza ignota.

Tutti questi esemplari sono stati riordinati nelle scaffalature delle collezioni secondo le rispettive località di provenienza, riportate sui cartellini allegati a ciascun esemplare. Dei 547 complessivi esemplari musealizzati, 230 provengono dalla miniera di Giovanni Bonu, 84 da Monte Narba, 84 da Baccu Arrodas, 51 da Masaloni, 41 da Tuviois, 19 da Tacconis, 4 da Nicola Secci, 4 da Serra S'Ilixi, 2 da S'Arcilloni. Per 28 campioni è genericamente riportata sul cartellino la dicitura "Sarrabus" ma, avendo osservato l'habitus dei cristalli, le associazioni mineralogiche, la ganga (matrice rocciosa), si è ritenuto attribuire anche questi campioni a quel gruppo di miniere facenti parte del più volte citato "giacimento a minerali d'argento del Sarrabus".

Alcuni esemplari mineralogici significativi

Nell'ambito del progetto di riordino della collezione mineralogica del Sarrabus, sono stati accuratamente selezionati per questo lavoro una serie di esemplari mineralogici scelti tra i più rappresentativi, osservando caratteri quali l'habitus, la perfezione e le dimensioni dei cristalli, le associazioni mineralogiche e la rarità della specie mineralogica. La scelta è stata anche guidata dall'esperienza, maturata esaminando molti altri campioni del Sarrabus attualmente conservati presso varie collezioni pubbliche e private. Avvalendosi in parte di criteri museologici già utilizzati nella catalogazione di collezioni mineralogiche conservate presso altri Musei italiani (Mazzetti, 1994), è stata creata una scheda nella quale, oltre ad essere riportate accurate descrizioni per ogni singolo esemplare, sono state aggiunte anche informazioni relative alla collezione di provenienza e vecchi numeri di inventario allegati. Nella tabella 1 vengono riportate le informazioni relative agli esemplari selezionati dall'intera raccolta.

Attualmente è in corso anche l'inventariazione informatizzata della raccolta mineralogica del Museo con il contributo regionale del progetto SIRBEC, che sarà completata nel giro di due anni, grazie alla quale sarà disponibile il catalogo digitale dell'intera collezione mineralogica del Museo.

Tabella 1 - Descrizione degli esemplari mineralogici significativi della raccolta del Sarrabus. * Campioni con due registrazioni nel catalogo di ingresso delle collezioni.

Catalogo MSNM M #	Collezione di provenienza	Località di provenienza	Descrizione dell'esemplare
65	Ex-catalogo Artini (n° 8569); esemplare donato da R. Brocca	Baccu Arrodas	Campione di 9x8x8,5 cm con argento in riccioli fino a 10 mm, con associata sfalerite e altri solfuri non identificati, su ganga di barite e quarzo

108	Mauro	Tuviois	Campione di 4,5x4,5x5 cm con argento in riccioli fino a 25 mm, con associata calcite in piccoli cristalli lamellari, su ganga di galena e calcite
1117	Mauro	Nicola Secci	Campione di 4,5x1x2 cm di acantite in cristalli con habitus tondeggiante e lanceolato
3187	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1553)	Masaloni	Campione di 6,5x3,5x5 cm con ullmannite in cristalli di abito pseudocubico fino a 8 mm, con associata sfalerite bruna granulare, su ganga di calcite bianca
3229	Traverso-Pelloux	Tuviois	11 campioni isolati di argento in riccioli di 30-40 mm
3231	Magistretti; esemplare cambiato con Traverso (cat. n° 2319)	Baccu Arrodas	Campione di 8x5x5 cm con proustite in cristalli rosso cupo striati fino a 5 mm, con associati cristalli incolori millimetrici di quarzo, su ganga di galena e quarzo
3234	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1519)	Masaloni	Campione di 10x7x4 cm con numerosi cristalli di acantite fino a 12 mm, con associati millimetrici cristalli di calcite, su ganga di acantite, barite e calcite
3238	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1477)	Giovanni Bonu	Campione di 8x6x2 cm con numerosi cristalli millimetrici di breithauptite di colore bronzeo, con associati cristallini neri lucenti di presunta ullmannite, su ganga di calcite
3240	Traverso-Pelloux	Baccu Arrodas	Campione di 8x4x4,5 cm con un cristallo acantite di habitus pseudocubico di 9 mm con riccioli millimetrici di argento, con associati piccoli cristalli lamellari di calcite, su ganga di calcite e sfalerite
12796	Traverso-Pelloux	Tuviois	Campione di 7x4,5x1 cm di argento in aggregati di sottili filamenti, con associata barite bianca
12799	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1436)	Giovanni Bonu	Campione di 7x4x4 cm con argento in riccioli fino a 25 mm, con associata acantite in microcristalli lucenti in sostituzione di riccioli di argento, su ganga di calcite bianca e fluorite verde pallido
12804	Traverso-Pelloux	Giovanni Bonu	Campione di 6,5x4,5x3,5 cm con acantite in microcristalli a sostituire riccioli di argenti di 3 cm, con associata calcite in cristalli millimetrici, su ganga di calcite, fluorite e galena
12808	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 2427)	Tuviois	Campione di 10x7x3 cm di argento con riccioli fino a 25 mm su argento
12812	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1186)	Giovanni Bonu	Campione di 4x3x2 cm di acantite in microcristalli in sostituzione di riccioli centimetrici di argento
12819	Traverso-Pelloux	Baccu Arrodas	Campione di 4x3,5x1 cm con argento in riccioli fino a 10 mm su acantite laminare
12826	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1192)	Giovanni Bonu	Campione di 5,5x4,5x3 cm con galena in cristalli di abito ottaedrico fino a 5 mm, con associata acantite in aggregati di cristalli millimetrici, su ganga di galena e barite bianca
12838	Traverso-Pelloux	Tuviois	Campione di 5x4,5x2,5 cm con clorargirite in microcristalli incolori di abito cubico, su limonite

12846	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 939)	Giovanni Bonu	Campione di 8x5x6,5 cm con argento in aggregati filiformi fino ad alcuni cm, con associata calcite, presunta stefanite in cristalli neri, lucenti, fino ad 8 mm, su ganga di galena massiva e barite bianca lamellare
*12847-12848	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1008)	Tuviois	Campione di 6x4x3 cm con acantite in aggregati di cristalli di abito pseudottaedrico fino a 5 mm, con associata calcite lamellare, su ganga di barite bianca
*12849-12850	Traverso-Pelloux	Masaloni	Campione di 4,5x2,5x1 cm e di 2,5x2,5x1 cm con stefanite in aggregati di cristalli nero lucenti fino a 17 mm, con associati cristalli di calcite millimetrici, su ganga carbonatica
12853	Traverso-Pelloux (cat. Pelloux n° 539)	Baccu Arrodas	Campione di 5x3,5x1,5 cm con presunta pirargirite (o stefanite?) in cristalli di 8 mm associata a calcite, su ganga carbonatica e galena massiva
12863	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1637)	Giovanni Bonu	Campione di 7x4x2 cm con cristalli di stefanite fino a 6 mm, con associati piccoli cristalli incolori di calcite, su ganga di galena e barite
12865	Traverso-Pelloux	Masaloni	Campione di 8x5,5x3,5 cm con acantite in cristalli pseudocubici fino a 8 mm, con associati filamenti millimetrici di argento e calcite in cristalli scalenoedrici, su ganga di barite e calcite
12871	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 866)	Masaloni	Campione di 7x3x6 cm con acantite in cristalli fino a 20 mm, con associata calcite lamellare, in ganga di barite, calcite e acantite
12872	Traverso-Pelloux	Baccu Arrodas	Campione di 4,5x4x2,5 cm con acantite in microcristalli in sostituzione di riccioli di argento nativo centimetrici sviluppati su acantite in cristalli euedrali, centimetrici
12874	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 684)	Giovanni Bonu	Campione di 6x5x3 cm con cristalli pseudocubici di acantite fino a 4 mm, con associati microcristalli di acantite in sostituzione di riccioli millimetrici di argento, su ganga di fluorite e calcite
12876	Traverso-Pelloux	Giovanni Bonu	Campione di 6,5x4,5x4 cm con stefanite in cristalli nero lucenti di 3-6 mm, con associata barite lamellare, su ganga di calcite e fluorite e galena
12880	Traverso-Pelloux	Tuviois	6 campioni di acantite in aggreati di cristalli pseudocubici fino a 12 mm
12883	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1233)	Giovanni Bonu	Campione di 9x4x2,5 cm con acantite in microcristalli in sostituzione di riccioli centimetrici di argento sviluppati su acantite in cristalli euedrali, centimetrici, anche geminati, su ganga di barite, calcite e acantite
*12884-12885	Traverso-Pelloux	Tacconis	Campione di 6,5x4,5x3,5 cm con acantite in gruppi di cristalli fino a 4 mm, su ganga di acantite e barite
*12885-12886	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1657)	Tacconis	Campione di 7x5x3 cm con acantite in aggregati di cristalli mal definiti
12890	Traverso-Pelloux	Giovanni Bonu	Campione di 2x1,5x5 cm con un ricciolo di argento di 40 mm, che si sviluppa su un cristallo prismatico-esagonale di calcite bianca

12901	Traverso-Pelloux	Baccu Arrodas	Campione di 7,5x5x2,5 cm con pirargirite in numerosi cristalli millimetrici molto brillanti, con associata calcite, su ganga di galena e barite
12903	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1214)	Giovanni Bonu	Campione di 7,5x7x3 cm con acantite a formare un gruppo di cristalli di 12 mm, con associati riccioli millimetrici di argento su calcite in cristalli tabulari a contorno esagonale
12909	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1232)	Giovanni Bonu	Campione di 7x6x3,5 cm con pirargirite in numerosi cristalli millimetrici, con associata barite in cristalli incolori, su ganga di galena
12910	Traverso-Pelloux	Sarrabus (probabilmente Giovanni Bonu)	Campione di 6,5x5x3,5 cm con stefanite in cristalli nero lucenti di 3-4 mm, con associata calcite in cristalli prismatici, su ganga di barite, galena e fluorite verde pallido
12911	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1521)	Baccu Arrodas	Campione di 7x5,5x3,5 cm con pirargirite in cristalli fino a 10 mm, con associata calcite, su ganga quarzoso-carbonatica con barite e galena
12913	Traverso-Pelloux	Masaloni	Campione di 7x5x4 cm con stefanite in cristalli fino a 7 mm, acantite in cristalli di 5 mm e argento in riccioli fino a 10 mm, su ganga carbonatica con solfuri di argento
12914	Traverso-Pelloux (cat. n° 851)	Giovanni Bonu	Campione di 4x2,5x4 cm con due cristalli stefanite neri lucenti di 4 mm, con associati piccoli cristalli di quarzo, su ganga quarzoso-carbonatica
15915	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1827)	Giovanni Bonu	Campione di 7x5,5x4 cm con armotomo in numerosi cristalli millimetrici prismatici incolori, su ganga carbonatica
15918	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1640)	Giovanni Bonu	Campione di 10,5x8,5x6 cm con stefanite (o polibasite?) a formare gruppi di cristalli neri lucenti appiattiti fino a 17 mm, con associati cristalli lamellari di calcite, su ganga carbonatica
15925	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1508)	Giovanni Bonu	Campione di 8x7x6 cm, con pirargirite in cristalli fino a 5 mm, con associati quarzo in cristalli incolori millimetrici, su ganga di galena e barite
15964	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 2220)	Giovanni Bonu	Campione di 10x7x4 cm con numerosi cristalli di calcite prismatici a sezione pseudoesagonale di colore bianco su ganga di calcite e fluorite
16002	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1762)	Giovanni Bonu	Campione di 6,5x4x3 cm con calcite in cristalli geminati prismatici incolori di 20 mm, su ganga di calcite in cristalli millimetrici, prismatici allungati
16060	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 1811)	Monte Narba	Campione di 7x4,5x3 cm con calcite in gruppi di cristalli prismatici a sezione esagonale, bianchi fino a 23 mm, su ganga di calcite e fluorite bianca
16103	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 17)	Masaloni	Campione di 7x3,5x3 cm con acantite in gruppi allungati di cristalli millimetrici pseudocubici, con associata barite in cristalli tabulari incolori, su ganga di barite bianca calcite e galena

16104	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 888)	Masaloni	Campione di 6x3x2 cm con breithauptite in aggregati scheletrici millimetrici di colore bronzeo, con associata ullmannite in cristalli millimetrici malformati e sfalerite massiva , su ganga di calcite
16015	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 996)	Baccu Arrodas	Campione di 7x5,5x3 cm con numerosi cristalli millimetrici di stefanite, su ganga di galena e barite
16043	Traverso-Pelloux (cat. Traverso n° 2615)	Baccu Arrodas	Campione di 11,5x4x4,5 cm con proustite in cristalli fino a 2 mm di colore rosso vivo, con associata marcasite, presunta stefanite e calcite in cristalli incolori lamellari, su ganga di quarzo e galena
16107	Mauro	Nicola Secci	Campione di 8x6x4,5 cm con acantite in cristalli neri di abito pseudocubico fino a 12 mm, su ganga di calcite bianca, fluorite verde pallido e barite bianca lamellare
16108	Mauro	Nicola Secci	Campione di 8x5x4 cm di argento nativo in riccioli filiformi di colore bronzeo a formare una matassa flessibile
16108 (bis)	Mauro	Nicola Secci	Campione di 9,5x6x2 cm con argento in riccioli fino a 30 mm, su acantite laminare
26103	Mauro	Giovanni Bonu	Campione di 5x2,5x3 cm con stefanite in cristalli prismatici fino a 7 mm, con associata calcite in cristalli millimetrici lamellari, su ganga di barite e calcite
26594	Sigismund (cat. n° 1550); esemplare cambiato con Traverso (cat. n° 68)	Tuviois	Campione di 7,5x7x4,5 cm con clorargirite in microcristalli incolori, con associato argento laminare, su ganga di quarzo e fluorite
26806	Sigismund (cat. n° 560)	Tuviois	Fialetta in vetro contenente un aggregato di riccioli flessibili di argento
26911	Sigismund	Monte Narba	Campione di 5x6x4 cm con ullmannite in cristalli fino a 7 mm, con associata pirrotina, su ganga di calcite bianca
27847	Sigismund (cat. n° 1467); esemplare cambiato con Traverso (cat. n° 33)	Tuviois	Campione di 3,5x5x4,5 cm a formare un gruppo di cristalli paralleli di calcite sottili di abito pseudoesagonale, su ganga di aggregati di cristalli di quarzo incolori
27868	Sigismund (cat n° 1528); esemplare cambiato con Traverso (cat n° 70)	Giovanni Bonu	Campione di 7,5x5,5x4,5 cm con acantite a formare un gruppo euedrali di cristalli 25 mm, con associati riccioli di acantite su ganga di calcite, fluorite verde e galena
27863	Sigismund (cat n° 1538); esemplare cambiato con Traverso (cat. n° 72)	Giovanni Bonu	Campione di 6,5x6x5,5 cm con pirargirite (o proustite?) in aggregati di cristalli rosso-cupo di 15x10 mm, parzialmente immersi nella calcite ed evidenziati per acidatura
27884	Sigismund (cat. n° 1534); esemplare cambiato con Traverso (cat. n° 105)	Masaloni	Campione di 7,5x5x1 cm di argento in riccioli filiformi fino a 30 mm su acantite laminare
27885	Sigismund (cat. n° 526)	Giovanni Bonu	Campione di 5x5x3 cm con argento in riccioli fino a 25 mm, su ganga di calcite bianca
32583	Traverso-Pelloux (cat. n° 676)	Giovanni Bonu?	Campione di 12,5x7x6 cm con numerosi cristalli millimetrici di stefanite, su ganga limonitico-carbonatica

Conclusioni

Le antiche collezioni mineralogiche conservate nei Musei rappresentano eccezionali patrimoni scientifici che meritano grande attenzione, soprattutto se in esse sono contenuti esemplari provenienti da giacimenti mineralogici ormai esauriti. A tal riguardo la raccolta mineralogica delle miniere di argento del Sarrabus, conservata presso il Museo di Storia Naturale di Milano, costituisce un esempio caratteristico. Gli esemplari provengono da miniere chiuse da oltre un secolo, che hanno prodotto eccezionali campioni, soprattutto di specie mineralogiche rare come breithauptite, proustite, stefanite ed ullmannite. Moltissimi degli esemplari di questa collezione conservano ancora il cartellino originario e, nel caso dei campioni appartenuti alla collezione Traverso-Pelloux e alla collezione Sigismund, anche il vecchio numero di inventario.

Una stima dei campioni mineralogici che le miniere di argento del Sarrabus hanno prodotto nel periodo in cui furono in attività sicuramente ammontano a diverse migliaia di esemplari, raccolti solo nell'intervallo di tempo in cui il Traverso diresse il distretto minerario del Sarrabus. Il conteggio può essere facilmente eseguito basandosi sul numero di piccole e grandi raccolte che il Traverso donò alle istituzioni Pubbliche o elargì a collezionisti e studiosi dell'epoca. Questo dato aiuta a comprendere l'importanza scientifica che rivestì il giacimento del Sarrabus e perché, soprattutto in passato, ai minerali di questa località siano stati dedicati numerosi studi mineralogici. Oggi questo giacimento è esaurito, le miniere sono chiuse e per lo più inagibili e la possibilità di reperire esemplari mineralogici paragonabili al passato è remota. In questo contesto i Musei mineralogici svolgono una funzione vitale di conservazione, rappresentando un inesauribile giacimento a disposizione di studiosi e ricercatori.

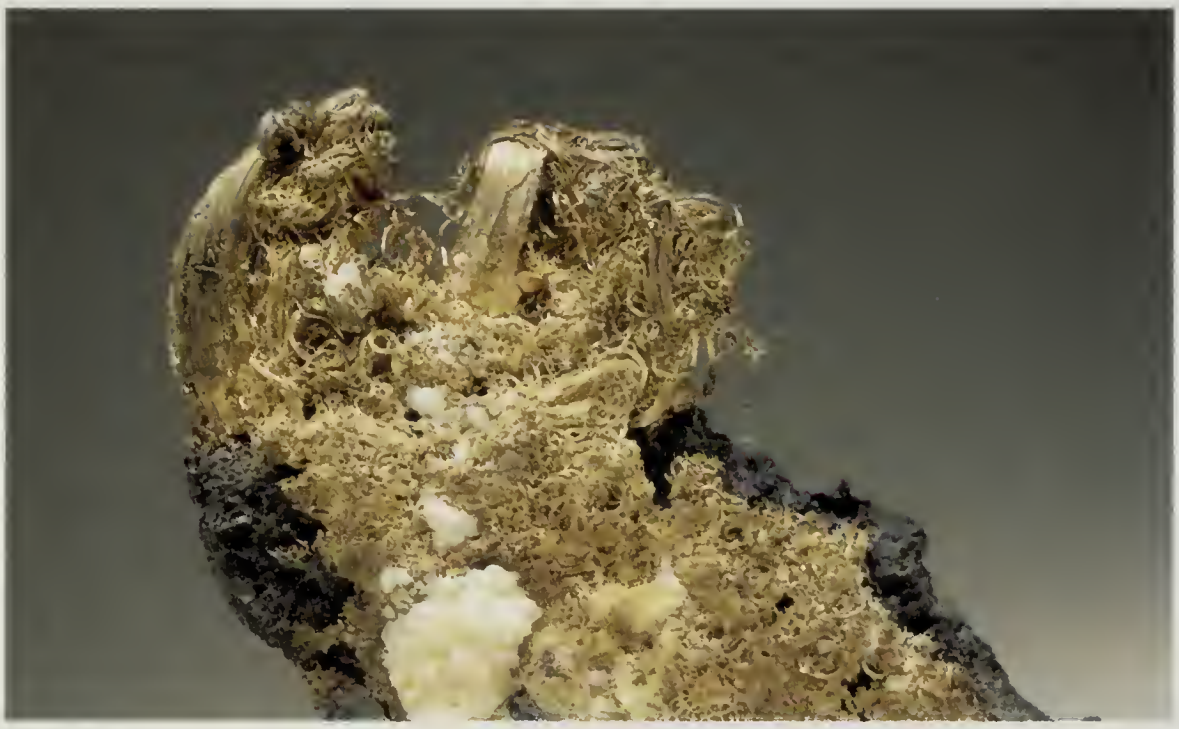


Fig. 3 – Argento, particolare di un esemplare con riccioli fino a 2,5 centimetri proveniente dalla miniera di Tuviois, Sarrabus. Collezione Museo di Storia Naturale di Milano, cat. n° MSNM M12808, foto R. Appiani.
Fig. 3 – Silver, detail of a specimen with "curl" crystals up to 2 centimeters from Tuviois, Sarrabus. Natural History Museum collection, cat. n° MSNM M12808, R. Appiani photo.

Fig. 4 – Argento, ricciolo di 4 centimetri su cristallo esagonale-prismatico di calcite proveniente dalla miniera di Giovanni Bonu, Sarrabus. Collezione Museo di Storia Naturale di Milano, cat. n° MSNM M12890, foto L. Spezia.
Fig. 4 – Silver, "curl" crystal 4 centimeters in length on hexagonal-prismatic calcite crystal from Giovanni Bonu mine, Sarrabus. Natural History Museum collection, cat. n° MSNM M12890, L. Spezia photo.

Fig. 5 – Acantite, gruppo di cristalli fino a 4,5 centimetri proveniente dalla miniera di Nicola Secci, Sarrabus. Collezione Museo di Storia Naturale di Milano, cat. n° MSNM M1117, foto L. Spezia.
Fig. 5 – Achantite, group of crystals 4.5 centimeters in length from Nicola Secci mine, Sarrabus. Natural History Museum, cat. n° MSNM M1117, L. Spezia photo.

Fig. 6 – Cartellini della collezione G. B. Traverso allegati ad esemplari mineralogici conservati nelle collezioni del Museo di Storia Naturale di Milano, foto A. Guastoni.
Fig. 6 – Labels of G.B. Traverso collection as found enclosed to mineral specimens of Natural History Museum of Milano, A. Guastoni photo.

Fig. 7 – Esemplare di argento nativo con relativo cartellino appartenuto alla collezione G.B. Traverso. Collezione Museo Civico di Storia Naturale di Genova, foto A. Guastoni.
Fig. 7 – Mineral specimen of native silver with label enclosed from G.B. Traverso collection. Museum of Natural History of Genova, A. Guastoni photo.

Ringraziamenti

L'autore ringrazia il Dr. Roberto Poggi, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, per le informazioni e l'aiuto nella ricerca di antiche documentazioni storiche, il Dr. Federico Pezzotta per i preziosi consigli e per la rilettura critica del manoscritto, il sig. Roberto Appiani per le fotografie, Franco Nodo e Michela Mura per gli elaborati grafici.

Bibliografia

Artini E., 1891 - Contribuzioni alla conoscenza delle forme cristalline della stefanite del Sarrabus. *Giorn. di Miner., Cristall., e Petrog.*, 2: 241-258.

Associazione Mineraria Sarda, 1925 - *Resoconti*, Iglesias 30: 1.56.

Baldracco C., 1854 - Cenni sulla costituzione metallifera della Sardegna, *Tip. Marzorati*, Torino.

Bayliss P., 1969 - X-ray data, optical anisotropism, and thermal stability of cobaltite, gersdorffite, and ullmannite. *Miner. Mag.*, 37: 26-33.

Bayliss P., 1986 - Subdivision of the pyrite group, and a chemical and X-ray diffraction investigation of ullmannite. *Can. Miner.*, 24: 27-33.

Bombicci L., 1877 - Contribuzioni di Mineralogia Italiana: Parte III. Minerali delle miniere del Sarrabus, esercitate dalla Società anonima di Lanusei in Sardegna. *Mem. Acc. Sc.*, 8: 326-344.

D'Achiardi G., 1896 - Museo mineralogico d'Iglesias. *Boll. Soc. Geol. It.*, 15: 1-3.

D'Achiardi G., 1896 - Museo di mineralogia della Regia Università di Cagliari. *Boll. Soc. Geol. It.*, 15: 471-474.

D'Achiardi G., 1900 - Minerali del Sarrabus (Sardegna). 1. Pirargirite e proustite. 2. Barite. 3. Armotoma. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 17 (1): 3-11.

D'Achiardi G., 1901 - Emimorfismo e geminazione della stefanite del Sarrabus (Sardegna). *Atti Soc. Toscana Sci. Nat. res. in Pisa (Memorie)*, 18: 1-32.

De Castro C., 1890 - Descrizione geologico-mineraria della zona argentifera del Sarrabus (Sardegna). *Mem. Descr. Carta Geol. D'Italia*, Roma 5: 1-68.

De Michele V., 1972 - La collezione mineralogica dell'Ing. Giuseppe Scaini donata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano. *Natura, Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 63: 417-432.

De Michele V., 1974 - Guida mineralogica d'Italia. *Istituto Geografico de Agostini*, Milano 2: 168-169.

De Michele V., 1978 - Le collezioni mineralogiche del Museo Civico di Storia Naturale di Milano attraverso 140 anni di storia. *Atti Soc. it. Sc. nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 119: 3-58.

Digennaro A. & Quagliarella F., 1974 - Antimonpearceite di Serra S'Ilixi (Sarrabus). *Rend. Soc. It. Min. Petr.*, 30: 1193-1199.

Fenoglio M., 1926 - Pirargirite e proustite del Sarrabus (Sardegna). *Atti Reg. Acc. Sc. Tor.*, 61: 357-363.

Grill E., 1915 - Contributo alla mineralogia sarda: sopra alcuni interessanti cristalli d'argentite e di quarzo. *Rend. Reg. Acc. Naz. Linc.*, 24: 855-858.

Klein C. & Jannasch P., 1883 - Ueber Antimonnickelglanz (Ullmannit). *N. Jahrb. für Min. Geol. und Pal.*, 1: 180-186.

Klein C. & Jannasch P., 1887 - Ueber Antimonnickelglanz (Ullmannit) von Lölling und von Sarrabus (Sardinien). *N. Jahrb. für Min. Geol. und Pal.*, 3: 169-173.

Leonardi M., Quaroni A., Rigato F. & Scali S. 1994 - Le collezioni del Museo Civico di Storia naturale di Milano. *Atti Soc. it. Sc. nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 135: 3-296.

Lovisato D., 1897 - Notizia sopra una heulandite baritica di Pula con accenno alle zeoliti finora trovate in Sardegna. *Rend. Reg. Acc. Linc.*, 6: 260-264.

Marchese E., 1862 - Cenno sulle ricchezze minerali dell'isola di Sardegna ad intelligenza della collezione dei minerali utili che si rinvengono nei suoi terreni. *A. Timon Edizioni*, Cagliari.

Mattirolo E., 1891 - Analisi di una breithauptite del Sarrabus (Sardegna). *Rend. Reg. Acc. Naz. Linc.*, 1: 98-100.

Mazzetti G., 1994 - Collezioni mineralogiche: catalogazione e computerizzazione. *Museol. sci.*, 11: 365-371.

Miers H. A., 1891 - The tetartohedrism of ullmannite. *Min. Mag.*, 9: 211-213.

Millosevich F., 1906 - Appunti di mineralogia sarda. Bournonite del Sarrabus. *Rend. Reg. Acc. Naz. Linc.*, 15: 457-461.

Pelloux A., 1907 - La collezione mineralogica Traverso del Museo Civico Genovese. *Annali Mus. civ. Storia nat. «G. Doria»*, 43: 178-217.

Pelloux A., 1909 - Spangolite di Arenas e polibasite del Sarrabus in Sardegna. *Annali Mus. civ. Storia nat. «G. Doria»*, 44: 194-200.

Pelloux A., 1914 - G.B. Traverso. *Annali Mus. civ. Storia nat. «G. Doria»*, 6: 183-192.

Pelloux A., 1930 - Brevi notizie di mineralogia italiana. Leadhillite del Sarrabus. *Per. Min.*, 1: 222-223.

Piepoli M. P., 1933 - Ètude microscopique de quelques minerais des filons argentifères du Sarrabus (Sardaigne). *Bull. Soc. Franc. Min.*, 56: 277-299.

Rainieri V., Cirone G., Borgo E. & Brunetti M., 1995 - Elenco dei minerali della collezione G. B. Traverso conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Genova. *Annali Mus. civ. Storia nat. «G. Doria»*, 90 (bis): 1-195.

Richard M., 1879 - Minéraux de la mine de Sarrabus. *Bull. Soc. Min. de France*, 2: 148-150.

Soldà N., 1927 - Studio cristallografico di alcune calciti del Sarrabus. *Annali Mus. civ. Storia nat. «G. Doria»*, 52: 282-285.

Stara P., Rizzo R. & Brizzi G. 1993 - Sarrabus, Miniere e Minerali. *Arti Grafiche Editoriali*, Milano.

Tacconi E., 1900 - Sulla wulfenite del Sarrabus. *Rend. Reg. Acc. Linc.*, 9: 72-76.

Traverso G. B., 1881 - Giacimento a minerali d'argento del Sarrabus e di alcune specie minerali provenienti dai filoni che lo costituiscono, facenti parte della collezione mineralogica del Museo Civico di Genova. *Annali Mus. civ. Storia nat. «G. Doria»*, 16: 493-522.

Traverso G. B. 1898 - Sarrabus e i suoi minerali. Note descrittive sui minerali del Sarrabus facienti parte della collezione di minerali italiani presso il Museo Civico di Genova. *Sansoldi*, Alba.

Traverso G. B. 1909 - Le miniere di argento in Sardegna. *Sansoldi*, Alba.

Vrba G., 1886 - Beitrag zu einer Monographie des Stephanit. *Matem. Naturwiss*, 3: 34-39.

Ricevuto: 2 aprile 2002
Accettato: 28 aprile 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 91-93, Luglio 2002

Paola Viviana Trovò

Segnalazione di *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789) nella Valle del Ticino Piemontese

Riassunto – Si attesta la prima segnalazione della specie *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789) in ambiente naturale italiano.

Parole chiave: *Ambystoma mexicanum*, Ticino, N Italia, specie introdotta.

Abstract – Record of *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789) in Valle del Ticino Piemontese. The author reports about the first observation of *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789) in a natural habitat in Italy.

Key words: *Ambystoma mexicanum*, Ticino, N Italy, introduced species.

Nel corso degli ultimi anni diversi Autori hanno descritto *pattern* distributivi, corologia e sistematica della batracofauna italiana, con particolare riferimento ad estinzioni e acquisizioni avvenute nel corso del XX secolo. Lanza e Corti (1993; 1996) e Razzetti *et al.* (2001) hanno descritto la comparsa in Italia di almeno 6 specie di anfibi di cui 3 concernenti l'identificazione valida di specie presenti in paesi confinanti e 3 concernenti specie acclimatate o presumibilmente acclimatate (*Rana catesbeiana* in Italia settentrionale dal Nord America, *Rana* (*synkl.*) *esculenta* in Sardegna dall'Italia settentrionale, *Rana kurtmuelleri* in Liguria dall'Albania) confermando un fenomeno che è ampiamente diffuso in Europa (Böhme, 2000), spesso con conseguenze negative e comunque non prevedibili (Cunningham, 1996; Gherardi, 2000).

In data 3 settembre 2001 è stato rinvenuto un individuo di axolotl in un canale di irrigazione in località Sette Fontane nel comune di Galliate (NO). L'individuo, vivo al momento della cattura e deceduto il giorno seguente a causa di condizioni generali compromesse, si presentava nella caratteristica forma neotenica (peso = 40,7 g.; lunghezza totale = 15,8 cm; lunghezza capo-cloaca = 8,9 cm).

Dopo il decesso, analisi più approfondite hanno permesso di appurare:

a) esofago e stomaco erano vuoti;

b) uno stato avanzato di setticemia batterica e regressione delle branchie;

Parco Regionale della Valle del Ticino Piemonte, Villa Picchetta, 28062 Cameri (NO), Italia. e-mail: paolatrovo@hotmail.com

c) una lesione dorsale presumibilmente dovuta ad un tentativo di predazione.

Al fine di verificare l'esistenza di possibili segnalazioni pregresse di axolotl sono stati consultati i progetti atlante di Lombardia (Societas Herpetologica Italica Sezione Lombardia, 2000), Lazio (Bologna *et al.*, 2000), Piemonte (Andreone & Sindaco, 1999), Friuli-Venezia Giulia (Lapini *et al.*, 1999), Liguria (Doria & Salvidio, 1994) e la *check list* della fauna vertebrata pubblicata dall'Unione Zoologica Italiana (Lanza, 1993) e buona parte della letteratura specifica sull'argomento; in tutti i casi l'esito della ricerca è stato negativo.

L'axolotl, *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789), è una specie originaria del bacino lacustre del Messico centrale, storicamente distribuita nell'area dei laghi Chalco, Zumpango e Texcoco e attualmente confinata, con popolazioni relitte, nella parte meridionale del lago Xochimilco. Nell'ambiente di origine, la specie è rara ed è considerata a rischio di estinzione (CITES); l'axolotl è tuttavia allevato e commercializzato a fini amatoriali e per ricerca in laboratorio.

Lo stato dell'individuo testimonia una evidente difficoltà di ambientamento; l'estesa infezione batterica è probabilmente legata a temperature non tollerabili da una specie notoriamente stenoterma (J. Clarke, *com. pers.*). Il ritrovamento attesta la prima segnalazione di axolotl in ambiente naturale in Italia. I problemi connessi a una possibile acclimatazione dovranno essere oggetto di specifici interventi da parte degli Enti competenti.

Ringraziamenti

Ringrazio Edoardo Razzetti e John Clarke (Caudata. Org) per gli utili consigli ed il Sig. M. Pollastro.

Bibliografia

Andreone F. & Sindaco R., 1999 - Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili. *Monografie Museo Regionale di Scienze Naturali*, Torino, XXVI (1998).

Böhme W., 2000 - When does a foreign species deserve a "permit of residence"? Non-indigenous species (NIS): examples of varying exoticness and varying immigration age, taken from herpetology. *Ethology Ecology & Evolution*, 12: 326-328.

Bologna M. A., Capula M. & Carpaneto G. M., 2000 - Anfibi e Rettili del Lazio. *Fratelli Palombi Editori*, Roma.

Cunningham A. A., 1996 - Disease risks of wildlife translocations. *Conservation Biology*, 10 (2): 349-353.

Doria G. & Salvidio S. (ed.), 1994 - Atlante degli anfibi e rettili della Liguria, Cataloghi dei Beni naturali 2. *Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" (Genova), Regione Liguria,* Genova.

Gherardi F., 2000 - Are non-indigenous species "ecological malignancies"? *Ethology Ecology & Evolution*, 12: 323-328.

Lanza B., 1993 - Amphibia-Reptilia. In: Amori G., Angelici F. M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. & Vicini G., Vertebrata. Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). Checklist delle specie della fauna d'Italia. *Calderini*, Bologna. 110: 2-3, 5-6, 39-45.

Lanza B. & Corti C., 1993 - Erpetofauna italiana: "acquisizioni" ed estinzioni nel

corso del novecento. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 21: 5-49.
Lanza B. & Corti C., 1996 - Evolution of knowledge on the italian herpetofauna during the 20th century. *Boll. Mus. Civ. st. nat. Verona*, 20 (1993): 373-436.
Lapini L., Dall'Asta A., Bressi N., Dolce S. & Pellarini P., 1999 - Atlante corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. Comune di Udine. *Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale*, Udine, 43.
Razzetti E., Bonini L. & Andreone F., 2001 - Lista ragionata di nomi comuni degli Anfibi e dei Rettili italiani. *Italian Journal of Zoology,* 68 (3): 243-259.
Societas Herpetologica Italica Sezione Lombardia (2000). Progetto Atlante Erpetologico Lombardo. http://www.unipv.it/webshi/lomb/atlas.htm (14 dicembre 2001).

Ricevuto: 2 gennaio 2002
Accettato: 29 aprile 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 95-104, Luglio 2002

Alessandro Garassino* & Giovanni Pasini**

Studies on Permo-Trias of Madagascar. 5. *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda) from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar)

Abstract - The study of *Ambilobeia* n. gen., n. sp. (infraorder Penaeidea de Haan, 1849, family Penaeidae Rafinesque, 1815) increases the knowledge about the rich and important faunal assemblage of decapod crustaceans of the Lower Triassic (Olenekian) of the Ambilobé region (NW Madagascar), already widely analysed by Garassino and Teruzzi (1995). The study specimen, recently collected during a surveying, was discovered in a new outcrop located near the village of Bobasatrana. Some morphological features, such as the very elongate rostrum, lacking supra- and subrostral teeth, the presence of one strong tooth located at the base of rostrum, and pereiopods I-III with short and thin chelae, distinguish this new genus from *Ifasya* Garassino and Teruzzi, 1995.

Key words: Crustacea, Decapoda, Lower Triassic, NW Madagascar.

Riassunto - Studi sul Permo-Trias del Madagascar. 5. *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda) del Triassico inferiore (Olenekiano) della regione di Ambilobé (Madagascar nordoccidentale).

Lo studio del nuovo genere *Ambilobeia* (infraordine Penaeidea de Haan, 1849, famiglia Penaeidae Rafinesque, 1815) arricchisce le conoscenze dell'importante fauna a crostacei decapodi del Triassico inferiore (Olenekiano) della Regione di Ambilobé, già ampiamente analizzata da Garassino and Teruzzi (1995). L'esemplare esaminato, raccolto in una recente prospezione, è stato rinvenuto in un nuovo affioramento localizzato in prossimità del villaggio di Bobasatrana. Alcuni caratteri morfologici, quali il rostro estremamente allungato, privo di denti sopra- e sottorostrali, la presenza di un dente robusto localizzato alla base del rostro e i pereiopodi I-III provvisti di chele corte e sottili, discostano questo nuovo genere da *Ifasya* Garassino and Teruzzi, 1995.

Parole chiave: Crustacea, Decapoda, Triassico inferiore, NO Madagascar.

Introduction

The fossiliferous levels of the Lower Triassic marine sediments located S-SW of the village of Ambilobé (Fig. 1), about 150 km SW of Diego Suarez (Antsiranana) have been known since the beginning of last century (Besairie, 1932).

* Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italia. e-mail: a.garassino@tin.it
** Museo Civico dei Fossili di Besano, Via Prestini 5, 21050 Besano (Varese), Italia. e-mail: fossilia@freeonline.zzn.com

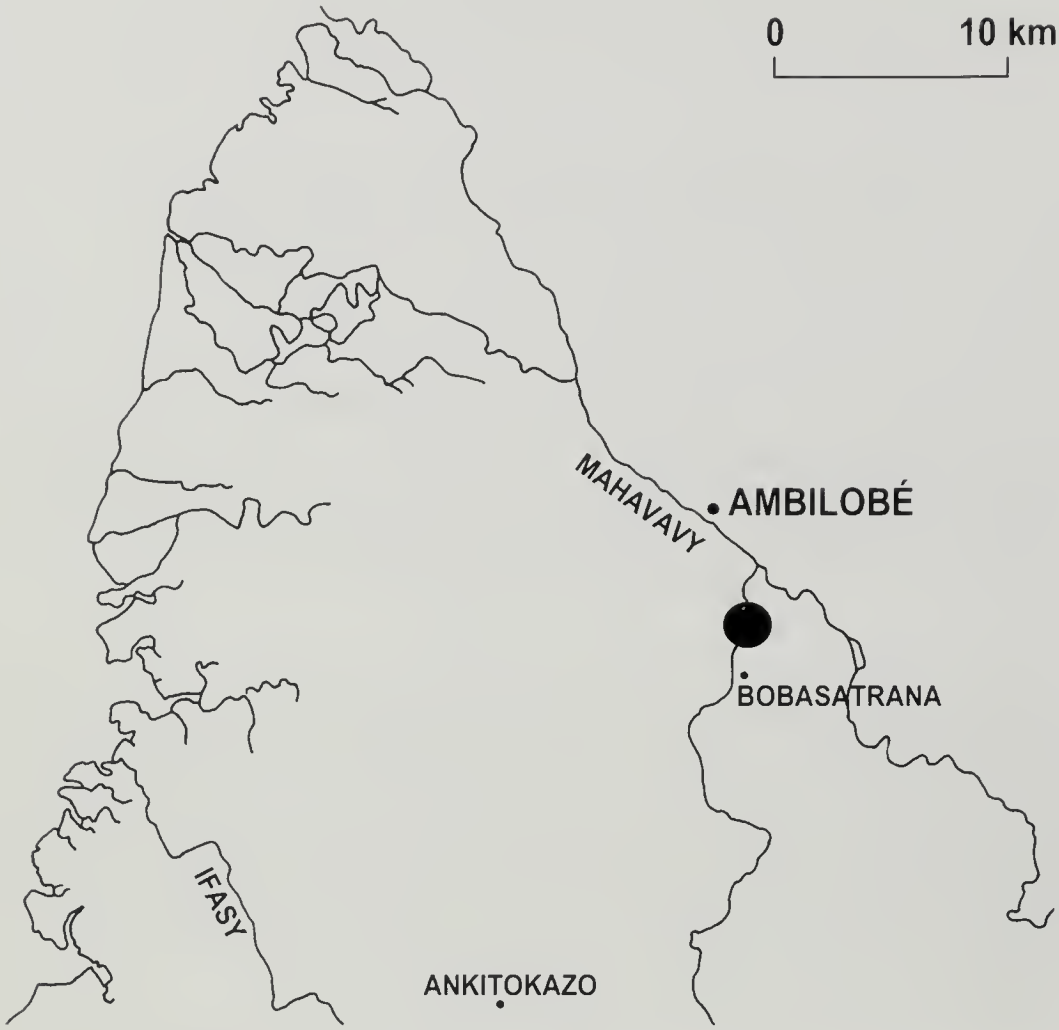


Fig. 1 – The point indicates the Bobasatrana outcrop (Ambilobé region, NW Madagascar) where the study specimen was discovered.
Fig. 1 – Il punto indica il giacimento di Bobasatrana (regione di Ambilobé, NO Madagascar) dal quale proviene l'esemplare studiato.

This paper deals with the description of a new genus of decapod crustacean of the Lower Triassic of the Ambilobé region (NW Madagascar), increasing our knowledge about this decapod faunal assemblage, that has been intensively studied by Garassino and Teruzzi (1995). The fossiliferous rocks are included within a sedimentary succession of Lower Triassic age, forming a discontinuous band, about 120 km long, oriented SW-NE. The band of marine sedimentary rocks lies within a depression between two cuestas, formed by the prepalaeozoic crystalline basement to the NE, and by non-fossiliferous continental Middle and Upper Triassic sandstones (Isalo) to the SW.

According to Besairie (1932, 1972), the Lower Triassic succession in the region includes the following (from bottom to top):

1 – Neopermian (*Productus*, *Spirifer* and *Xenaspis* beds)
2 – Neopermian (*Cyclolobus* and *Xenaspis* beds)
3 – Lower Eotrias (*Claraia* and fish beds)
4 – Middle Eotrias (fish and ammonite beds)
5 – Upper Eotrias (Iraro shales at W and Barabanja *Flemingites* beds at E)
6 – Isalo continental sandstones.

Fig. 2 – Bobasatrana outcrop is located near the Mahavavy river.
Fig. 2 – Il giacimento di Bobasatrana è situato in prossimità del fiume Mahavavy.

The thickness of the various members of the series is highly variable (Besairie, 1972). Permian strata are estimated to be about 100 m thick, the marine Lower Triassic series varies from 600 m in the western parts of the basin, in the Ankitokazo area, to 1.200 m in the Andavakoera Massif region, and to just 300 m in the Barabanja basin, on the eastern margin of the sedimentary band.

Beltan (1996) proposed, for the fossil-bearing beds of the Lower Triassic of the Ambilobé region, a Dienerian age (Lower Triassic), after a correlation with the *Lystrosaurus* and *Cynognathus* zones of the Beaufort Group (Battail *et al.*, 1987).

Recently, Yanbin *et al.* (2002) studied some conchostracans of the Ambilobé region, ascribing them to *Euestheria (Magniestheria) truempyi* (Kozur and Seidel, 1983). Since this species was previously discovered also in Bernburg Formation (lowermost Olenekian) of the German basin, we can date the faunal assemblage of Ambilobé region not to Induan (Dienerian), but to Olenekian.

The famous faunal assemblage comprising invertebrates (ammonites, nautiloids, bivalves, annelids, decapod crustaceans, thylacocephalans, cicloids, limulids and conchostracans) and vertebrates (mostly fishes and rare amphibians) is found in the most western outcrops of the band of sedimentary rocks, roughly between the small village of Anaborano Ifasy in the SW and Bobasatrana in the NE (Fig. 1). The first discoveries of fossils in the region was during the fifties of the 20th century, during geological prospecting carried out by Bureau de Géologie du Madagascar to the search of gold deposits. The first scientific paper was by Douvillé (1910). Since then many studies were carried out on the invertebrate fauna, mainly dealing with ammonites and bivalves, but also with nautiloids, crustaceans (decapods and thylacocephalans), and polychaete annelids (Vaillant-Couturier Treat, 1933; Van Straelen, 1933; Collignon, 1933, 1934; Alessandrello, 1990; Arduini, 1990). Recently, fossil bivalves from the Lower Triassic of Ambilobé region, identified as *Bakevellia* sp. cfr. *B. stockleyi* (Cox) (Fang Zhongjie, com. pers.), were found associated with the conchostracan species *Euestheria (Magniestheria) truempyi* (Kozur and Seidel, 1983). This bivalve was previously discovered in the marine intercalated beds of the upper part of Ruhembe bed in Kidodi area and the Tanganyka and Sakamena beds of SW Madagascar. In Madagascar, this level lies somewhat below the horizon bearing the amphibian *Rhinesuchus*, which is an important element of the Early Triassic *Lystrosaurus* zone (Beltan, 1996). Therefore, the bivalve-bearing bed is of Early Triassic age. The most recent studies about invertebrates are by Yanbin *et al.* (2002) on conchostracans, by Brambilla *et al.* (in press) on the first record of cycloids in Gondwana, and by Hauschke *et al.* (in press) on the limulids. We point out that the presence of conchostracans, typical organisms of freshwater environments, questions the marine origin of these basins, argued by past and recent studies about the Lower Triassic fauna of Ambilobé region. Also, vertebrates were the subject of many studies, concerning fishes (Priem, 1924), Moy-Thomas (1935), Piveteau (1927, 1934, 1946), Lehman (1948, 1952, 1953, 1956), Beltan (1968, 1996), Olsen (1984) and Barbieri (1991), and amphibians (Lehman, 1955, 1958, 1960, 1963, 1966; Piveteau, 1936, 1938, 1956).

The present research is part of a program of studies started in thr eighties of the last century by the Department of the Invertebrate Palaeontology of Museo Civico di Storia Naturale di Milano on the collection of the Lower Triassic fossils of the Ambilobé region. This research program was carried out by the cooperation of the late Dr. Jeannot Rasoanaivo, Director of Service de la Geologie du Madagascar. The specimen subject of this study was collected by one of the authors (G. Pasini).

Previous studies of decapod crustaceans from Ambilobé region

The first description of decapod crustaceans from the Lower Triassic of Madagascar was that of Van Straelen (1933) who described two incomplete specimens from the Ambilobé region, housed in the collection of the Museum National d'Histoire Naturelle of Paris, ascribing them to *Antrimpos madagascariensis*. Garassino & Teruzzi (1995) enlarged the study of decapod crustaceans of Ambilobé region thanks to a sample of 400 specimens, partly collected during a field mission in 1989 organised by the Department of the Invertebrate Palaeontology of Museo Civico di Storia Naturale di Milano and partly collected in previous years by G. Pasini himself. This research program was allowed by the precious co-operation of the Service de la Geologie du Madagascar. This resulted in recognition of *Ifasya* Garassino and Teruzzi, 1995, with the two species *I. madagascariensis* (Van Straelen, 1933), and *I. straeleni* Garassino and Teruzzi, 1995..

Material

The present study is based on one specimen, discovered in a new outcrop surrounding the village of Bobasatrana (Figs. 1, 2). The specimen is preserved more or less flattened inside a subellipsoidal nodule, 1.5 cm thick, and 6.5 cm long. It consists of the external mould and preserves also the remains of the internal structures, such as the mandible and the thoracic somites.

Acronym: MSNM: Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Systematic Palaeontology

Infraorder Penaeidea de Haan, 1849
Superfamily Penaeoidea Rafinesque, 1815
Family Penaeidae Rafinesque, 1815

Genus *Ambilobeia* nov.

Diagnosis: subrectangular carapace; long rostrum without supra- and subrostral teeth; one strong tooth at the base of the rostrum; cervical spine and hepatic groove present; pereiopods I-III with chelae short and stout; somite VI strongly elongate.

Type species: *Ambilobeia karojoi* n. sp.

Etymology: the trivial name alludes to Ambilobé village around which the fossiliferous outcrops are located.

Description: same as for the type species.

Ambilobeia karojoi n. sp.
Figs. 3, 4

Diagnosis: same as for the genus.

Etymology: the trivial name alludes to Mr. Karojo, a local prospector who donated the study specimen.

Holotype: MSNM i25459.

Type locality: Bobasatrana (Ambilobé region); the study specimen comes from a new outcrop surrounding the village of Bobasatrana, discovered recently by

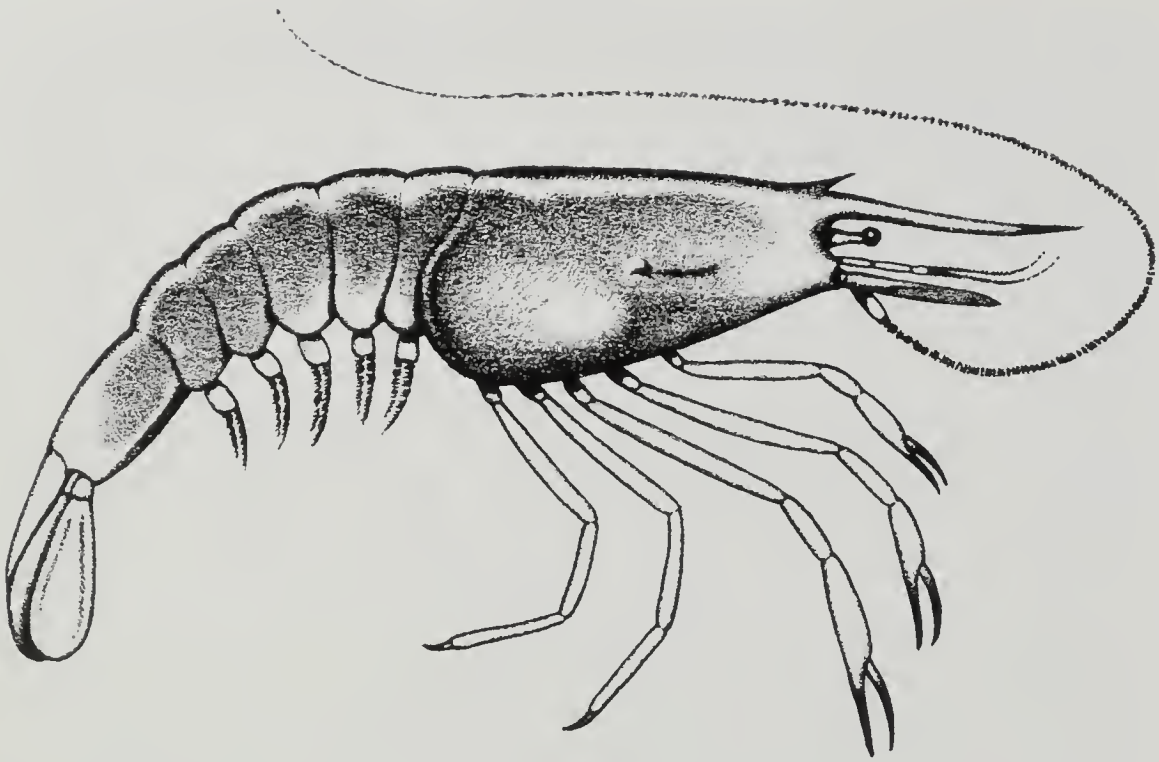


Fig. 3 – *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp., reconstruction (reconstruction of distal extremity of rostrum, tail fan and pleopods are hypothetical).
Fig. 3 - *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp., ricostruzione (la ricostruzione dell'estremità distale del rostro, del ventaglio caudale e dei pleopodi è ipotetica).

deforestation to obtain new agricultural lands, and different from the typical outcrop, reported by French palaeontologists in the second half of the last century.

Geological age: Olenekian (Lower Triassic).

Occurrence and measurements: we ascribe to this species one specimen (MSNM i25459).

MSNM i25459 : total length of the body: 8 cm
length of rostrum: 1 cm
length of carapace excluding rostrum: 2.5 cm
width of carapace: 1.5 cm
length of abdomen: 4 cm
length of somite VI: 1 cm

Description. Carapace subrectangular in lateral view (Fig. 3) with ventral margin rising slightly in anterior third. Dorsal margin straight. Rostrum strongly elongate without supra- and subrostral teeth. One strong tooth at base of rostrum. Posterior margin, slightly convex in lower third, strengthened by a thin marginal carina. Ventral margin curvilinear. Ocular incision narrow and shallow. Weak antennal and pterygostomial angles. Dorsal surface of carapace with cervical spine and hepatic groove. Abdominal somites I-V subrectangular, increasing in length posteriorly. Posterior margin of somites I-III straight, while that of somite IV-V posteriorly projecting. Somite VI subrectangular and longer than others. Tail fan incomplete. Eye-stalk short. Scaphocerite with a large lam-

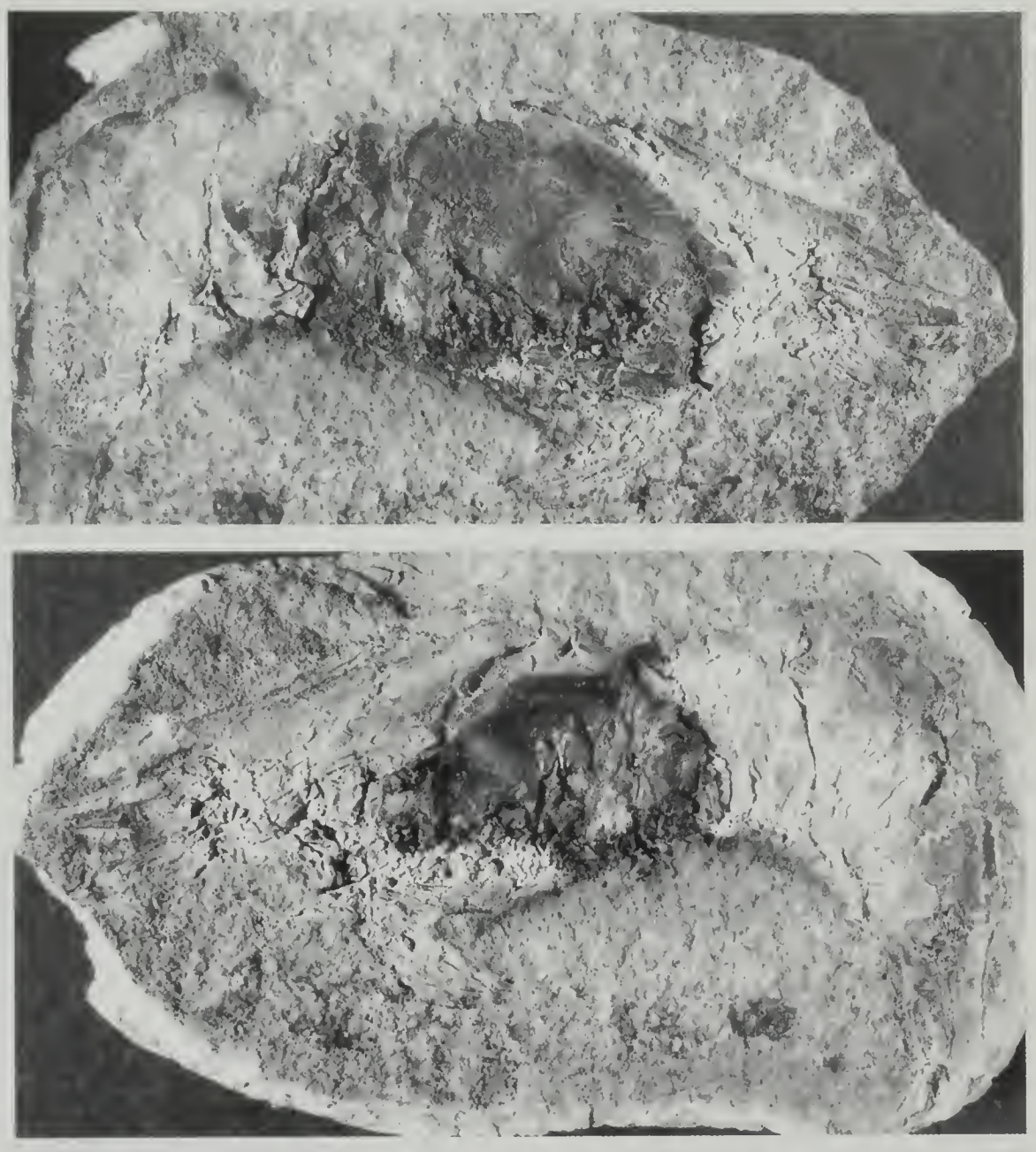


Fig. 4 – *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp., holotype, n. cat. MSNM i25459 (x1.9).
Fig. 4 - *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp., olotipo, n. cat. MSNM i25459 (x1,9).

ina rounded at distal extremity, bearing a spine on outer margin. Pereiopods I-III chelate, increasing in length posteriorly. Chelae short and stout. Pleopods not preserved.

Discussion. Garassino and Teruzzi (1995) described the new genus *Ifasya* from Ambilobé region which included *I. straeleni* Garassino and Teruzzi, 1995, and *I. madagascariensis* (Van Straelen, 1933). *Ifasya* Garassino and Teruzzi, 1995 exhibits the following morphological features: subrectangular carapace, long rostrum with or without subrostral median tooth, strong hump at the base of rostrum, deep hepatic groove, weak branchiocardiac groove, gastro-orbital, hepatic and branchiocardiac spines, pereiopods I-III with strong and elongate

chelae, well developed propodus of pereiopod III, strongly elongate somite VI, and triangular telson with pointed distal extremity.

The study of this new specimen pointed out some morphological features, such as the elongate rostrum without supra- and subrostral teeth, strong tooth at the base of the rostrum, pereiopods I-III with short and stout chelae, that are different from species of *Ifasya* Garassino and Teruzzi, 1995. Therefore, we justify the institution of this new genus.

Only the Upper Triassic genus *Antrimpos* Münster, 1839 could show some morphological affinities in the shape of rostrum and body with *Ambilobeia* n. gen. However, the rostrum with supra- and subrostral teeth, the presence of one strong antennal spine, and the presence of hepatic, orbito-antennal and gastro-frontal grooves distinguishes *Antrimpos* Münster, 1839 from the new genus.

Acknowledgements

We wish to thank Mr. Karojo, a local prospector who donated us the study specimen, R.M. Feldmann, Geology Department, Kent State University, and G. Teruzzi, Department of the Invertebrate Palaeontology of Museo Civico di Storia Naturale di Milano for the useful advice in the draft of manuscript, careful review and criticism of manuscript. Photographic materials by L. Spezia, line drawing by F. Fogliazza.

References

Alessandrello A., 1990 – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 2. *Palaeoaphrodite anaboranoensis*, a new species of polichaete annelid from the Scythian of Madagascar. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 131 (10): 205-208.

Arduini P., 1990 – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 1. Thylacocephala from the Lower Trias of Madagascar. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 131 (9): 197-204.

Barbieri L., 1991 – Poissons Eotriasiques du Nord-Ouest de Madagascar: Systematique et palaeoecologie. *Mémoire de D.E.A. de Paléontologie*.

Battail B., Beltan L. & Dutuit J.-M., 1987 – Africa and Madagascar during Permo-Triassic time: the evidence of the Vertebrate faunas. In: Gondwana Six, Columbus, Ohio (U.S.A.). *Geophys. Monogr.*, Washington, 41: 147-155.

Beltan L., 1968 – La faune ichthyologique de l'Eotrias du NW de Madagascar. Le Neurocrane. *Cahiers de Paléontologie*, CNRS, Paris.

Beltan L., 1996 – Overview of systematics, paleobiology and paleoecology of Triassic fishes of northwestern Madagascar. Mesozoic Fishes. Systematics and Paleoecology. G. Arratia & G. Viohl (eds.). *Verlag Dr. F. Pfeil*, München.

Besairie H., 1932 – Sur le Permo-Trias marin du nord de Madagascar et l'age du Karroo. *Cr. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 10.

Besairie H., 1972 – Géologie de Madagascar. 1. Les terrains sédimentaires. *Ann. Géol. de Madagascar*, Antananarivo, 35.

Brambilla S., Garassino A., Pasini G. & Teruzzi G., 2002 – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 6. First record of cycloidea from the Lower Triassic

(Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 143 (I): 105-115.

Collignon M., 1933 – Le Trias inférieur marin du nord de Madagascar et sa faune de Céphalopodes. *Cr. Ac. Sc.*, Paris, 197 (18).

Collignon M., 1934 – Les Céphalopodes du Trias inférieur de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 22 (3-4); 23 (1).

Douvillé H., 1910 – Sur la découverte du Trias marin à Madagascar. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 10 (4): 124-133.

Garassino A. & Teruzzi G., 1995 – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 3. The decapod crustaceans of the Albilobé region (NW Madagascar). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134 (1): 85-113.

Hauschke N., Wilde V. & Brauckmann C., in prep. – Triassic limulids from Madagascar – missing links in the distribution of Mesozoic Limulacea.

Lehman J.-P., 1948 – Sur la présence du genre *Birgeria* (Paléoniscidae) dans l'Eotrias de Madagascar. *Cr. Ac. Sc.*, Paris, 226: 426-428.

Lehman J.-P., 1952 – Etude complémentaire des Poissons de l'Eotrias de Madagascar. *Kunge. Vetensk. Ak. Handt 1952*, ser. 4, 2 (6).

Lehman J.-P., 1953 – Etude d'un Perleides du Trias de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 39.

Lehman J.-P., 1955 – Les Stégocéphales du nord-est de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 241: 82-86.

Lehman J.-P., 1956 – Compléments à l'étude des genres *Ecrinesomus* et *Bobasatrania* de l'Eotrias de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 42.

Lehman J.-P., 1958 – Les Vertébrés traisiques inférieurs de Madagascar. *Cr. Réunion CCTA*, Tananarive.

Lehman J.-P., 1960 – Les Stégocéphales du Trias de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 47.

Lehman J.-P., 1963 – Les Stégocéphales de Madagascar. *Ann. Géol. Mad.*, Paris, 33.

Lehman J.-P., 1966 – Nouveaux Stégocéphales de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 2 (2): 117-139.

Moy-Thomas J.L., 1935 – The Coelacanth fishes from Madagascar. *Géol. Mag.*, Paris, 72 (851).

Olsen P.E., 1984 – The skull and pectoral girdle of the parasemionotid fish *Watsonulus eugnathoides* from the Early Triassic Sakamena Group of Madagascar, with comments on the relationship of the holostean fishes. *J. Ver. Paleont.*, California, 4 (3): 481-499.

Piveteau J., 1927 – Sur quelques Poissons fossiles du nord de Madagascar. *Cr. Ac. Sc.*, Paris, 184 (21): 1264-1266.

Piveteau J., 1934 – Les Poissons du Trias inférieur. Les Actynoptérigiens. *Ann. Paléont.*, Paris, 23 (3-4): 83-178.

Piveteau J., 1936 – Une forme ancestrale des Amphibiens anoures dans le Trias inférieur de Madagascar. *Cr. Ac. Sc.*, Paris, 202 (19): 1607-1608.

Piveteau J., 1938 – Un amphibien du Trias inférieur. Essai sur l'origine et l'evolution des Amphibiens anoures. *Ann. Paléont.*, Paris, 26 (3-4): 135-177.

Piveteau J., 1946 – Les Poissons du Trias inférieur. La famille de Saurichthydés. *Ann. Paléont.*, Paris, 31.

Piveteau J., 1956 – Présence d'Amphibien Labyrinthodonte dans le Trias inférieur du nord de Madagascar. *CRS. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 14.

Priem F., 1924 – Les Poissons fossiles. *Ann. Paléont.*, Paris, 12.

Vaillant-Couturier Treat I., 1933 – Le Permo-Trias de Madagascar. *Ann. Paléont.*, Paris, 22: 39-95.

Van Straelen V., 1933 – *Antrimpos madagascariensis* Crustacé décapode de Permotrias de Madagascar. *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, Bruxelles, 9 (15): 1-3.

Yanbin S., Garassino A. & Teruzzi G., 2002 – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 4. Early Triassic conchostracans from Madagascar. *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 143 (I): 3-11.

Ricevuto: 2 aprile 2002
Approvato: 2 maggio 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 105-115, Luglio 2002

Silvia Brambilla*, Alessandro Garassino*, Giovanni Pasini**
& Giorgio Teruzzi*

Studies on Permo-Trias of Madagascar. 6. First record of Cycloidea from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar)

Abstract - We describe a small sample of cycloids, discovered in some outcrops from the Lower Triassic (Olenekian), located in Ambilobé region (NW Madagascar). Two new species are here described, *Cyclus madagascariensis* n. sp. and *Halicyne gondwanae* n. sp. (order Cycloidea Glaessner, 1928, family Cyclidae Packard, 1885). It is the first report of this type of crustaceans in the Gondwana. In fact, all previous specimens were collected in outcrops located in Laurasia (N America and Europe).

Key words: Crustacea, Cycloidea, Lower Triassic, NW Madagascar.

Riassunto – Studi sul Permotrias del Madagascar. 6. Prima segnalazione di ciclidi nel Triassico inferiore (Olenekiano) della regione di Ambilobé (NO Madagascar).

Viene descritto un piccolo campione di crostacei cicloidei, rinvenuti in alcuni affioramenti del Triassico inferiore (Olenekiano), localizzati nella regione di Ambilobé (NO Madagascar). Lo studio di questo campione ha portato alla descrizione di *Cyclus madagascariensis* n. sp. e di *Halicyne gondwanae* n. sp. (Ordine Cycloidea Glaessner, 1928, famiglia Cyclidae Packard, 1885). Il rivenimento di crostacei cicloidei in Madagascar rappresenta una importante scoperta in quanto trattasi della prima segnalazione di questo gruppo di crostacei nel Gondwana; finora gli unici rinvenimenti erano limitati a giacimenti localizzati nel Laurasia (Nord America e Europa).

Parole chiave: Crustacea, Cycloidea, Triassico inferiore, NO Madagascar.

Introduction

The fossiliferous levels of the Lower Triassic marine sediments located S-SW of the village of Ambilobé (Fig. 1), about 150 km SW of Diego Suarez (Antsiranana) are known since the beginning of last century (Besairie, 1932).

This paper deals with the description of cycloid crustaceans from the Lower Triassic of the Ambilobé region (NW Madagascar), increasing not only our

* Museo Civico di Storia Naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano, Italia. e-mail: a.garassino@tin.it; gteruz@tin.it

** Museo Civico dei Fossili di Besano, Via Prestini 5, 21050 Besano (Varese), Italia. e-mail: fossilia@freeonline.zzn.com

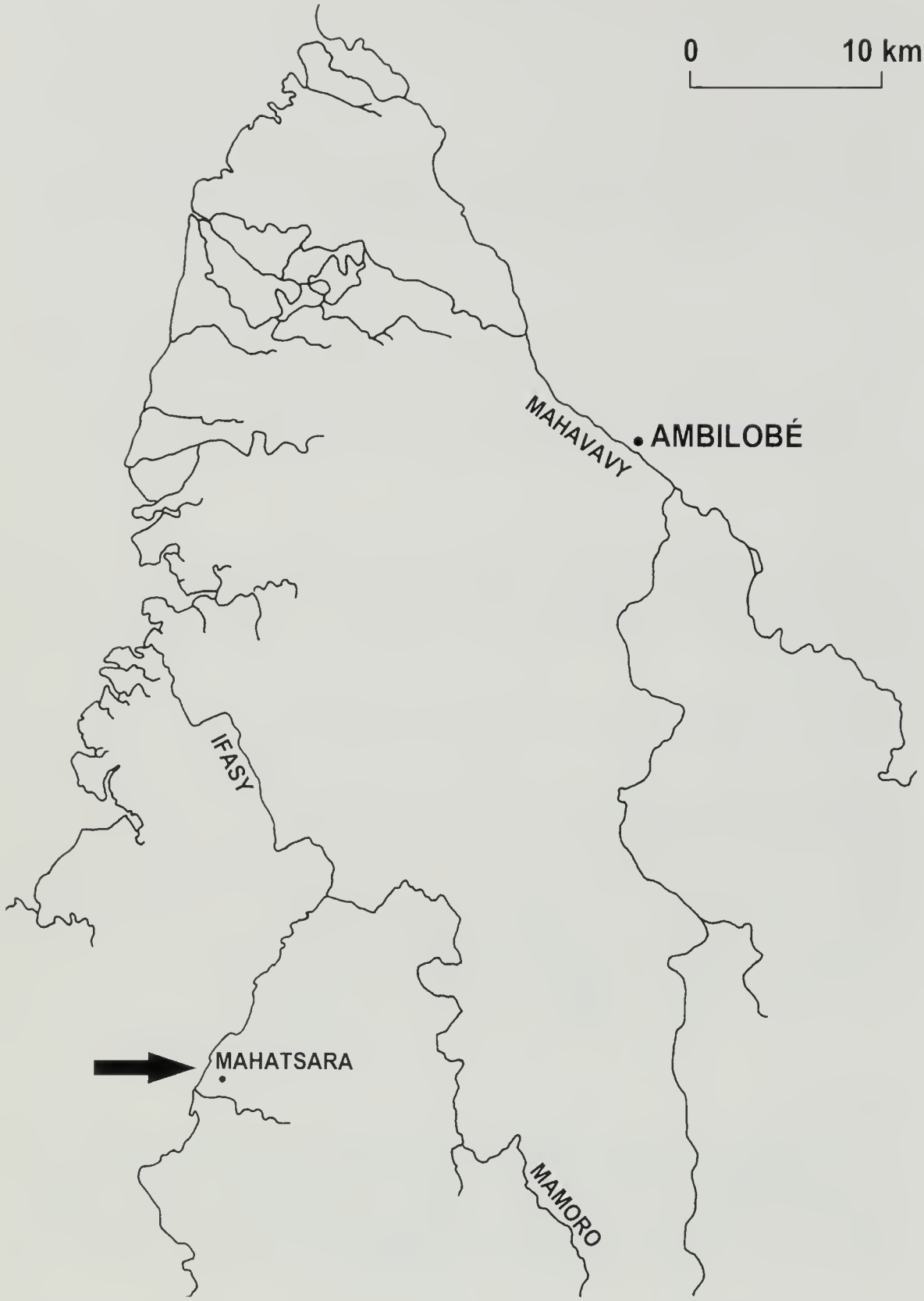


Fig. 1 – Geographical map of NW Madagascar. The arrow indicates Mahatsara outcrop where the study specimens were discovered.
Fig. 1 – Mappa geografica del NO Madagascar. La freccia indica il giacimento di Mahatsara dove gli esemplari studiati sono stati rinvenuti.

knowledge about this group of crustaceans, but representing the first record of cycloids in Gondwana.

The famous faunal assemblage of Ambilobé region, comprising invertebrates (ammonites, nautiloids, bivalves, annelids, limulids, crustaceans, like as decapods, thylacocephalans and conchostracans, and vertebrates (many fishes and rare amphibians), was the subject of many studies during the last century and at the beginning of this new century (for the references see Garassino and Pasini, 2002).

The present research is part of a program of studies started in the eighties of the last century by the Department of the Invertebrate Palaeontology of Museo Civico di Storia Naturale di Milano on the sample of its own collection of the Lower Triassic fossils of the Ambilobé region. This research program was carried out by the co-operation and the help of the late Dr. Jeannot Rasoanaivo, Director of Geological Service of Madagascar.

Previous studies of cycloids

Cycloid crustaceans are very rare in the fossil record and their morphological features are not well known because of their poor state of preservation.

Cycloid crustaceans were described for the first time by Phillips (1835) who, studying one specimen discovered in the Carboniferous of Yorkshire, ascribed it to *Agnostus radialis*, a trilobite. De Koninck (1841) concluded that Phillips' specimen was not a trilobite and described the genus *Cyclus*, for this specimen and for other samples from the Carboniferous of Belgium. Von Meyer (1838) reported a new species from the Muschelkalk, ascribing it to *Limulus agnotus*. Subsequently, von Meyer (1844) realised that the specimen previously ascribed to Xifosura, was not a limulid and so erected the new genus *Halicyne*, without pointing out its systematic position. Von Meyer (1847) described another specimen from the same beds, ascribing it to the same genus *Halicyne* von Meyer, 1844, but ascribing it to another species. So in the first part of the nineteenth century two genera of cycloid crustaceans were recognised: *Cyclus* de Koninck, 1841, and *Halicyne* von Meyer, 1844. Von Seebach (1857) collected three poorly preserved specimens from the Triassic of Thuringia, ascribing them to *Halicyne* von Meyer, 1844. Schafhäutl (1863) ascribed a form from the Triassic of Alps to *Carcinaspis pustulosus*, even though the morphological features of this specimens resembled *Halicyne* von Meyer, 1844. Woodward (1868, 1870, 1893, 1894) described cycloids in great numbers, ascribing five species from the Carboniferous of the British Isles to *Cyclus* de Koninck, 1841, while Peach (1883) ascribed another species to *Cyclus* de Koninck, 1841 from the Coal Measures of Scotland and Reed (1893) described a new species of *Cyclus* de Koninck, 1841 from the Carboniferous Limestone of the neighbourhood of Settle (Great Britain). In parallel with these studies, von Schauroth (1854) reported a small granulate shell, *Heuitrochiscus paradoxus*, from the Upper Permian of Germany, while Gemmellaro (1890) described from the Permian of Sicily (Italy) *Oonocarcinus insignis*, and Stolley (1915) reported the two species, *Cyclocarcinus serratus* and *Mesoprosopon traisinum* from the Triassic of the Alps and the Balkans. Packard (1885, 1886) described the first American species of *Cyclus* de Koninck, 1841 from the Pennsylvanian (Upper Carboniferous) deposits of Mazon Creek (Illinois). Rogers (1902) described some new forms from the Pennsylvanian limestone of Missouri, ascribing them to *Cyclus* de Koninck, 1841. Woodward (1905) pointed out some new morphologi-

cal features of two species previously described in 1868 and 1870. Reed (1908) described a new species of *Cyclus* de Koninck, 1841 from the Carboniferous Limestone of Ireland. Bill (1914) reported specimens of *Halicyne* von Meyer, 1844 from the Buntsandstein (France), while Trauth (1918) described *Halicyne* von Meyer, 1844 from the Upper Triassic of Alps. Trümpy (1957) erected a new species of *Halicyne* from the Muschelkalk of Wutachtal (Baden, Germany), Kramarenko (1961) extended the geographic range of *Cyclus* de Koninck, 1841 when he described a new species from the Lower Permian of Urals, and Goldring (1967) introduced a new species of *Cyclus* de Koninck, 1841 from the Upper Viséan (Lower Carboniferous) of England. Gall and Grauvogel (1967) added significantly to the knowledge of *Halicyne* von Meyer, 1844 and the Cycloidea Glaessner, 1928, but leaving some doubts on the morphology and affinities of *Halicyne* von Meyer, 1844. Glaessner (1969) provided a summary review of the cycloids, even though their status within the Crustacea remained uncertain. Zorn (1971) reported the presence of three species of *Halicyne* von Meyer, 1844 and an undescribed specimen of cycloid from the Ladinian (Middle Triassic) of Alps. Clark (1989) conducted the most recent study of *Cyclus* de Koninck, 1841 based on sample from the Namurian (Lower Carboniferous) shales of Scotland. Recently, Schram *et al.* (1997) ascribed the Cycloidea Glaessner, 1928 to Maxillopoda Dahl, 1956, recognising three families: Cyclidae Packard, 1885 with *Cyclus* de Koninck, 1841, *Halicyne* von Meyer, 1844, *Apionicon* Schram *et al.*, 1997 and *Carcinaspides* Glaessner, 1969 (*nom. subst. pro Carcinaspis* Schafhäutl, 1863); Hemithrochiscidae Trauth, 1918 with *Cyclocarcinides* Glaessner, 1969 (*nom. subst. pro Cyclocarcinus* Stolley, 1914), *Oonocarcinus* Gemmellaro, 1880 and *Hemitrochiscus* Schauroth, 1854; Mesoprosopidae Glaessner, 1928 with *Mesoprosopon* Stolley, 1914.

Material

The present study is based on five specimens, discovered in different outcrops around Ambilobé, along Ifasy river and in particular near Mahatsara village. The specimens are preserved more or less flattened inside subellipsoidal nodules. Their study allowed the description of *Cyclus madagascariensis* n. sp. (two specimens) and *Halicyne gondwanae* n. sp. (three specimens). The cycloids are associated with decapod crustaceans (MSNM i25461, i22868) and fishes, like as *Austrolosomus* (MSNM i25460).

Acronym: MSNM: Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Systematic Palaeontology

Class Maxillopoda Dahl, 1956
Subclass Halicyna Gall and Grauvogel, 1967
Order Cycloidea Glaessner, 1928
Family Cyclidae Packard, 1885

Genus *Cyclus* de Koninck, 1841

Type species: *Agnostus radialis* Phillips, 1835

Fig. 2 – The new erosion, located at south of Mahatsara village, where the holotype of *Cyclus madagascariensis* n. sp. was discovered.
Fig. 2 – La nuova erosione, localizzata a sud del villaggio di Mahatsara, dove l'olotipo di *Cyclus madagascariensis* n. sp. è stato rinvenuto.

Cyclus madagascariensis n. sp.
Fig. 2

Diagnosis: carapace subcircular; dorsal surface of carapace slightly papillose; thin longitudinal ridge in median and posterior half of dorsal surface of carapace; antennules and antennae attached laterally to frontal extension; postero-lateral margins of carapace smooth.

Etymology: the trivial name refers to Madagascar, where the specimens were discovered.

Holotype: MSNM i25462.

Paratype: MSNM i25460.

Type locality: area south of Mahatsara (Ifasy river); the holotype comes from a new erosion, located at south of Mahatsara village, from the holotype was collected recently in the outcrop by one of the authors (G. Pasini).

Geological age: Olenekian (Lower Triassic).

Occurrence and measurements: we ascribe to this species two specimens (MSNM i25460, i25462).

MSNM i25460: carapace length = 0.8 cm

MSNM i25462: carapace length = 0.8 cm; carapace width = 1 cm

Description: the body is subcircular in outline. The carapace has the form of a circular shield except for the anterior frontal extension, covering part of the head with antennules and antennae. The dorsal surface of carapace shows in the central part a thin longitudinal ridge on its median and posterior half, as well as a series of papillae located laterally and posteriorly. Even though the large antennules are incomplete, they extend laterally from the frontal extension of the head. The basal segment of the peduncle is subquadrangular in outline. The small antennae incomplete appear just dorsal and posterior to the antennules. The maxillule and the maxilla are not preserved, as well as the thoracopods.

Discussion. The carapace outline allows to ascribe these specimens to the order Cycloidea Glaessner, 1928 and the morphological features are typical of the family Cyclidae Packard, 1885, excluding their ascription to the family Mesoprosopidae Glaessner, 1928 owing to the pyriform carapace with postero-lateral spines, and to the family Hemithrochiscidae Trauth, 1918 provided of carapace with large tubercles located along the lateral margins, and rostral plate. Four genera belong to the family Cyclidae Packard, 1885: *Cyclus* de Koninck, 1841, *Halicyne* von Meyer, 1844, *Apionicon* Schram, Vonk and Hof, 1977, and *Carcinaspides* Glaessner, 1969. The subcircular outline of the carapace and the lack of rostral plate exclude the ascription of our specimens to *Apionicon* Schram, Vonk and Hof, 1977, the unlobate margin exclude their ascription to *Carcinaspides* Glassner, 1969, and the lack of underside of carapace with subparallel lamellae and the dorsal surface of carapace slightly papillose exclude their ascription to *Halicyne* von Meyer, 1844. We ascribe them to *Cyclus* de Koninck, 1841 for the subcircular outline of carapace, the dorsal surface slightly papillose, and the thin longitudinal ridge in median and posterior half of carapace.

Genus *Halicyne* von Meyer, 1844

Type species: *Limulus agnotus* von Meyer, 1838

Halicyne gondwanae n. sp.

Figs. 3, 4

Diagnosis: carapace subcircular; dorsal surface of carapace strongly papillose and with a central triangular papillose plate; underside of carapace in the thoracic region marked by transverse lamellae.

Etymology: the trivial name refers to Gondwana, continental mass to which Madagascar belongs.

Holotype: MSNM i13280.

Paratypes: MSNM i22868, i25461.

Type locality: Mahatsara (Ifasy river); the study specimens come from the type locality studied by the Department of the Invertebrate Palaeontology of Museo di Storia Naturale di Milano during the eighties of the last century and collected directly in the outcrop.

Geological age: Olenekian (Lower Triassic).

Occurrence and measurements: we ascribe to this species three specimens (MSNM i13280, i22868, i25461).

MSNM i13280: carapace length = 1.5 cm; carapace width = 1.2 cm

MSNM i22868: carapace length = 1 cm; carapace width = 1 cm

MSNM i25461: carapace length = 1.5 cm; carapace width = 1 cm

Fig. 3 – Distribution of the nodules on the ground in the new erosion, located south of Mahatsara village.

Fig. 3 – Distribuzione dei noduli sul terreno nella nuova erosione, localizzata a sud del villaggio di Mahatsara.

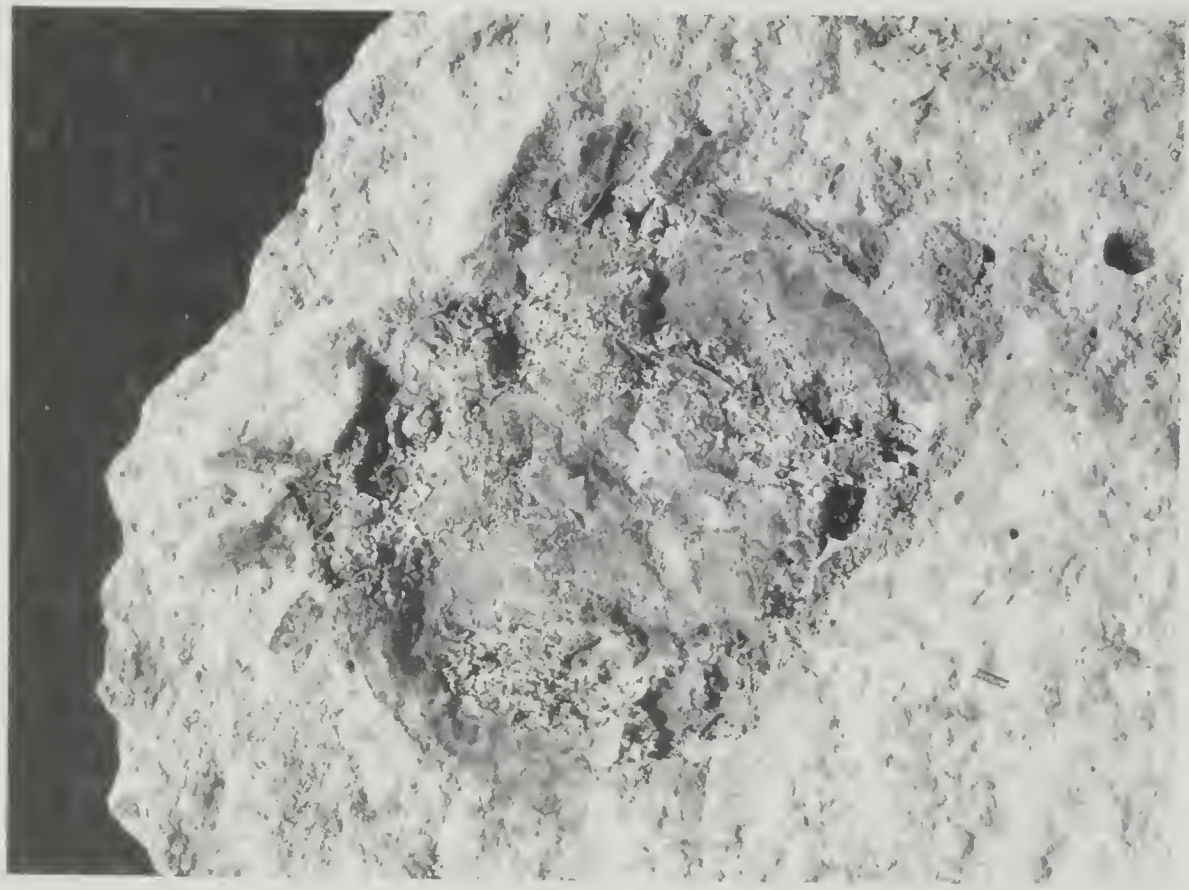


Fig. 4 – *Cyclus madagascariensis* n. sp., holotype, n. cat. MSNM i25462 (x7 ca.).
Fig. 4 – *Cyclus madagascariensis* n. sp., olotipo, n. cat. MSNM i25462 (x7 ca.).

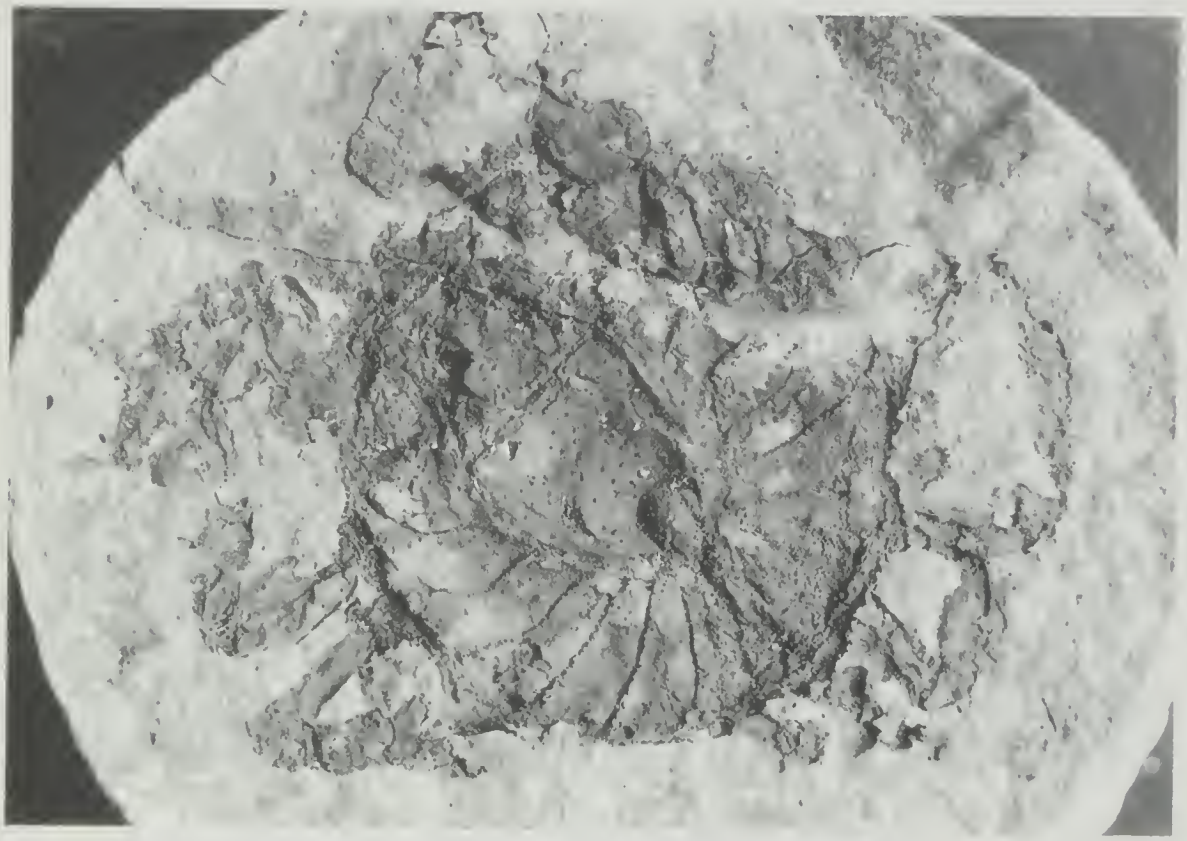


Fig. 5 – *Halicyne gondwanae* n. sp., holotype, n. cat. MSNM i13280 (x4 ca.).
Fig. 5 – *Halicyne gondwanae* n. sp., olotipo, n. cat. MSNM i13280 (x4 ca.).

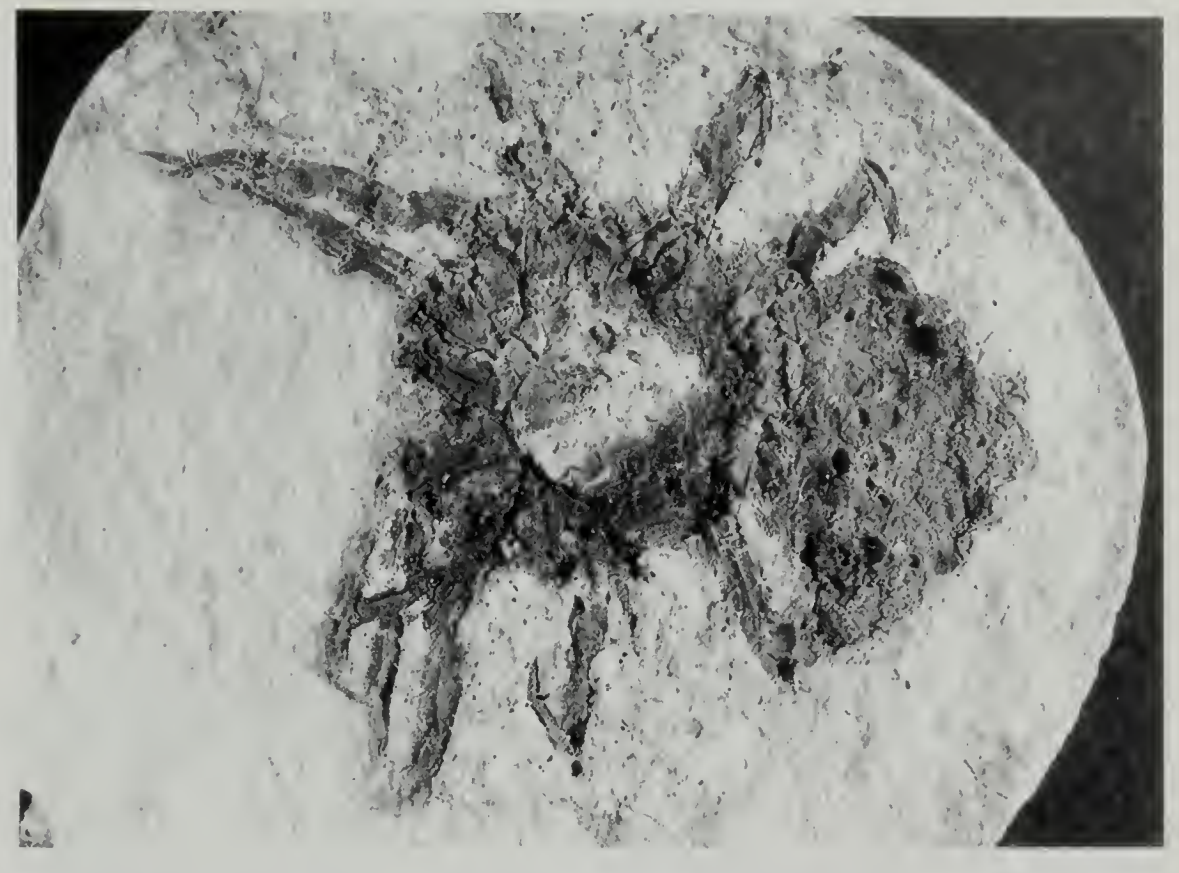


Fig. 5 – *Halicyne gondwanae* n. sp., holotype, n. cat. MSNM i22868a (x4).
Fig. 5 – *Halicyne gondwanae* n. sp., olotipo, n. cat. MSNM i22868a (x4).

Description: the body is subcircular in outline. The carapace has the form of a subcircular shield as long as wide. The dorsal surface of carapace shows a strong papillose surface, as well as a central triangular papillose plate. The underside of the carapace in the region of thorax has a dense arrangement of subparallel lamellae. None of the specimens preserve antennules and antennae, as well as maxillule and maxilla. The well-developed elongate five walking legs extend laterally from the body. Furthemore, at least the anterior-most of these have their distal extremities directed forward.

Discussion. The morphological features observed in these specimens allow, like the specimens ascribed to *Cyclus* de Koninck, 1841, to ascribe them to the family Cycloidea Glaessner, 1928, excluding their attribution to the other cycloid families. The subcircular outline of the carapace and the lack of rostral plate exclude their ascription to *Apionicon* Schram, Vonk and Hof, 1977, the unlobate margin exclude their ascription to *Carcinaspides* Glassner, 1969, and the lack of longitudinal ridge in median and posterior half of carapace, and the dorsal surface of carapace strongly papillose exclude their ascription to *Cyclus* de Koninck, 1841. We ascribe them to *Halicyne* von Meyer, 1844 for the subcircular outline of carapace, the dorsal surface strongly papillose, the underside of carapace with subparallel lamellae, and the elongate walking legs.

Acknowledgements

We wish to thank R.M. Feldmann, Geology Department, Kent State University for the useful advice in the draft of manuscript, careful review and criticism of manuscript. Photographic materials by L. Spezia and G. Pasini.

References

Bill P. C., 1914 - Über Crustaceen aus dem Voltziensandstein des Elsasses. *Mitt. geol. Land. Elsass-Lothringen*, Strasbourg, ser. 8, 3: 289-338.

Clark N. D. L., 1989 – A study of a Namurian crustacean-bearing shale from the western Midland Valley of Scotland. *Unpublished Ph.D. dissertation, University of Glasgow*, Glasgow.

Gall J.-C. & Grauvogel L., 1967 – Faune du Buntsandstein. II. Les Halicynes. *Ann. Paléont.*, Paris, 53 (1): 3-14.

Garassino A. & Pasini G., 2002 – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 5. *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda) from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 143 (I): 95-104.

Gemmellaro G. G., 1890 – I crostacei dei Calcari con Fusulina della Valle del Fiume Sosio nella Provincia di Palermo di Sicilia. *Mem. Soc. it. Sci.*, ser. 3, 8: 1-40.

Glaessner M. F., 1969 – Cycloidea. In: Treatise on Invertebrate Paleontology. R. C. Moore (ed.). *Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press*, Lawrence, Part R, Arthropoda 4, 2: R567-570.

Goldring R., 1967 – *Cyclus martinensis* sp. nov. (Crustacea) from the Upper Viséan of the Mendip Hills, England. *Palaeontology*, 10: 317-321.

Koninck L. de, 1841 – Mémoire sur les Crustacés fossiles de Belgique. *Mém. Acad. Roy. Bel.*, Bruxelles, 14: 1-20.

Kramarenko N. N., 1961 – Predstavitel Cyclidae (Crustacea) iz nizhnepermskikh otlozheniy Priuralya. *Paleontologicheskiy Zhurnal.*, 2: 86-89.

Meyer H. von, 1838 – Mitteilungen, an Professor Bronn gerichtert. *N. Jb. Min. Geol. Paläont.*, Stuttgart, 413-418.

Meyer H. von, 1844 – "no title". *N. Jb. Min. Geol. Paläont.*, Stuttgart, 564-567.

Meyer H. von, 1847 – *Halicyne* und *Litogaster*, zwei Crustaceen-genera aus dem Muschelkalke Würtemberg's. *Palaeontographica*, 1: 134-140.

Packard A. S., 1885 – Types of Carboniferous Xiphosura new to North America. *Amer. Nat.*, 19: 291-294.

Packard A. S., 1886 – On the Carboniferous xiphosurous fauna of North America. *Mem. Acad. Scienc.*, 3: 143-157.

Peach B. N., 1883 – Further researches among the Crustacea and Arachnida of the Carboniferous rocks of the Scottish border. *Trans. Roy. Soc.*, Edinburgh, 30: 511-528.

Phillips J., 1835 – Illustrations of the Geology of Yorkshire. 2nd edition, *John Murray*, London.

Reed F. R. C., 1893 – Woodwardian Museum notes. *Geol. Mag.*, ser. 3, 10: 64-66.

Reed F. R. C., 1908 – A new species of *Cyclus* from the Carboniferous Limestone of Ireland. *Geol. Mag.*, ser. 5, 5: 551-552.

Rogers A. F., 1902 – Some new American species of *Cyclus* from the Coal

Measures. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 1: 269-275.
Schafhäutl K. E., 1863 – Süd-Bayerns Lethaea Geognostica. Der Kressenberg und die südlich von ihm gelegenen Hochalpen. *Leopold Voss*, Leipzig.
Schauroth C. von, 1854 – Ein Beitrag zur Paläontologie des deutschen Zechsteingerbirges. *Zeit. deut. geol. Gesell.*, 6: 560.
Schram F. R., Vonk R. & Hof C. H., 1997 – Mazon Creek Cycloidea. *J. Paleont.*, 71 (2): 261-284.
Seebach K. Von, 1857 – Entomostraceen aus der Trias Thüringens. *Zeit. deut. geol. Gesell.*, 9: 198-206.
Stolley E., 1915 - Über einige Brachyuren aus der Trias und dem Dogger der Alpen. *Jb. K. K. Geol. Reich.*, 64: 675-682.
Trauth F., 1918 - Über einige Krustazeenreste aus der alpin-mediterranen Trias. *K. K. Naturhist. Hofmuseums Wien*, Wien, Annalen, 32: 172-192.
Trümpy R., 1957 – Ein Fund von *Halicyne* (Crustacea incertae sedis) im mittleren Muschelkalk des Wutachtales. *Eclogae Geol. Helv.*, 50: 544-553.
Zorn H., 1971 – Paläontologische, stratigraphische und sedimentologische Untersuchungen des Salvatoredolomits (Mitteltrias) der Tessiner Kalkalpen. *Schweizerische Paläontologische Abhandlungen*, Basel, 91: 1-90.
Woodward H., 1868 – Fourth report on fossil Crustacea. *British Assoc. Reports*, Norwich Meeting, 1868: 72-75.
Woodward H., 1870 – Contributions to British fossil Crustacea. *Geol. Mag.*, 7: 554-560.
Woodward H., 1893 – Note on a new British species of *Cyclus* from the Coal Measures of Racup. *Geol. Mag.*, ser. 3, 10: 28-29.
Woodward H., 1894 – Contributions to our knowledge of the genus *Cyclus* from the Carboniferous formation of various British localities. *Geol. Mag.*, ser. 4, 1: 530-539.
Woodward H., 1905 – Further notes on *Cyclus johnsoni*, from the Coal Measures near Dudley. *Geol. Mag.*, ser. 5, 2: 490-492.

Ricevuto: 2 aprile 2002
Accettato: 8 maggio 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 117-120, Luglio 2002

Daria Patrizia Locatelli & Lidia Limonta

Observations on the presence of *Peripsocus alboguttatus* (Dalman), *P. didymus* Rösler, *P. phaeopterus* (Stephens) and *P. subfasciatus* (Rambur) (Psocoptera Peripsocidae) in Val Brembana*

Abstract - In 1999, from June to October in three areas of Val Brembana, fortnightly surveys were carried on to verify the presence of *Peripsocus* species. *P. alboguttatus* and *P. subfasciatus* are more present than *P. didymus* and *P. phaeopterus*. The four species were altogether surveyed only on fir. *P. subfasciatus* was the most abundant species on fir and apple tree.

Key words: *Peripsocus alboguttatus*, *P. didymus*, *P. phaeopterus*, *P. subfasciatus*, apple tree, fir, hazelnut tree, Val Brembana.

Riassunto - Osservazioni sulla presenza di *Peripsocus alboguttatus* (Dalman), *P. didymus* Rösler, *P. phaeopterus* (Stephens) e *P. subfasciatus* (Rambur) (Psocoptera Peripsocidae) in Val Brembana.

Nel 1999 sono state condotte raccolte quindicinali in Val Brembana in tre località da giugno a ottobre per verificare la presenza di specie appartenenti al genere *Peripsocus*. *P. alboguttatus* e *P. subfasciatus* sono risultate maggiormente presenti di *P. didymus* e *P. phaeopterus*. Le quattro specie sono state trovate contemporaneamente solo su abete. *P. subfasciatus* è la specie presente in maggior quantità su abete e melo.

Parole chiave: *Peripsocus alboguttatus*, *P. didymus*, *P. phaeopterus*, *P. subfasciatus*, melo, abete, nocciolo, Val Brembana.

Introduction

Peripsocus Hagen is a genus widely diffused and contains about a hundred described species.

In the check-list of the species of Italian fauna (Schneider & Lienhard, 1994) three species of Peripsocidae belonging to genus *Peripsocus*, precisely *P. alboguttatus* (Dalman) (Ribaga, 1900), *P. phaeopterus* (Stephens) (Ribaga, op. cit.)

Istituto di Entomologia agraria. Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, 20133 Milano, Italia.
e-mail: daria.locatelli@unimi.it; lidia.limonta@unimi.it
Authors equally contributed to this research.

* Research published with the contribute ex M.U.R.S.T. 60% (Distribution and biological aspects of Psocoptera in Alps area).

and *P. milleri* (Tillyard) sub *reductus* Badonnel (Schneider *et al.*, 1988) result to be recorded till 1993. *Peripsocus subfasciatus* (Rambur), was reported in 1993 (Baz, 1993) in Val Seriana (Province of Bergamo). In 1993 specimens of *Peripsocus didymus* Rösler were collected in samples of leaves and branches in woods of broadleaves and conifers in Valmalenco and Val Tartano (province of Sondrio) (Locatelli & Limonta, 1995). These species live on bark and colonize dead or alive branches of conifers and broadleaves. They are present principally at low altitudes. Adults occur in June-July and they are found till October. *P. didymus* e *P. alboguttatus* have two generations a year; *P. phaeopterus* and *P. subfasciatus* have three generations.

Surveying Psocoptera in Val Brembana it was noticed that *P. alboguttatus, P. didymus, P. phaeopterus* and *P. subfasciatus* were contemporaneously present in various localities and colonised different plants. The presence of the different species in those localities, where they were more abundant, was investigated.

Materials and methods

In 1999 fortnightly collections were carried out from June to October in three localities in Val Brembana: Averara (636 m a.s.l.) on apple (*Malus domestica* Borkh.) and fir [*Picea abies* (L.) Karsten], Cassiglio (602 m a.s.l.) on fir and hazelnut (*Corylus avellana* L.) and Mojo de' Calvi (662 m a.s.l.) on fir. Samplings in Mojo de' Calvi were carried out in a shady environment with high humidity, while in Cassiglio the survey was made in the area surrounding an artificial lake, exposed to sunlight for many hours. Averara is in an intermediate position, firs are concentrated close to a little stream, in the sunlight late in the morning.

The material was collected by shaking branches on a beating tray and stored in 70% alcohol. In laboratory the identification of adults was carried out by microscope previously preparing the findings on slide.

Results

In the three localities the most widespread and more abundant species are *Peripsocus alboguttatus* e *P. subfasciatus* (Tab. 1).

Tab. 1 – Total percentage of adults of *Peripsocus* on the different host trees. In all in the three localities 505 adults of *P. subfasciatus*, 116 of *P. alboguttatus*, 44 of *P. didymus*, 26 of *P. phaeopterus* were collected.
Tab. 1 – Percentuale totale di adulti di *Peripsocus* sulle differenti piante ospite. In tutte le tre località sono stati raccolti 505 adulti di *P. subfasciatus*, 116 di *P. alboguttatus*, 44 di *P. didymus*, 26 di *P. phaeopterus*.

Tree	*Peripsocus*			
	alboguttatus	*didymus*	*phaeopterus*	*subfasciatus*
Picea abies	12.7	9.8	2.1	75.4
Malus domestica	15.1	3.0	12.2	69.7
Corylus avellana	55.6	11.1	11.1	22.2

Picea abies

The presence of adults of *P. alboguttatus, P. didymus, P. phaeopterus* and *P. subfasciatus* on fir in the considered areas is reported in table 2.

The four species were found at the same time from the second half of June till the second half of July. The percentage of *P. subfasciatus* is included between 29.2% and 100%, *P. alboguttatus* between 2.5 to 50%, *P. phaeopterus* between 4.2 to 9.1% and *P. didymus* between 2.5 and 22.2%.

Tab. 2 – Presence of *Peripsocus* spp. on fir.
Tab. 2 – Presenza di *Peripsocus* spp. su abete.

	Fir							
Peripsocus	15-30/6	1-15/7	15-30/7	1-15/8	15-30/8	1-15/9	15-30/9	1-15/10
alboguttatus	●	—	—	—	—	—	●	
didymus	●	—	—	—	—	—	—	●
phaeopterus	●	—	●					
subfasciatus	●	—	—	—	—	—	●	

In table 3 the percentage of the catches of the three species for each locality are reported. The most widespread species is *P. subfasciatus*, followed by *P. alboguttatus* at Cassiglio and Averara. At Mojo de' Calvi *P. phaeopterus* is absent and *P. didymus* outnumber *P. alboguttatus*.

Tab. 3 – Percentage of adults of *Peripsocus* on fir in the different localities during the survey.
Tab. 3 – Percentuale di adulti di *Peripsocus* su abete in differenti località durante la ricerca.

Localities	*Peripsocus*			
	alboguttatus	*didymus*	*phaeopterus*	*subfasciatus*
Averara	10.2	9.6	2.4	78.3
Cassiglio	22.0	3.5	3.5	71.0
Mojo de' Calvi	7.0	17.0	0.0	76.0

Malus domestica

Adults of *P. phaeopterus* were found on apple tree in percentage between 16.6% and 33.3% at the same time with *alboguttatus* and *subfasciatus*, except in the first half of September and with a percentage of 5.2 in the second half of July with *didymus* and *subfasciatus* in Averara.

Tab. 4 – Presence of *Peripsocus* spp. on apple tree in Averara.
Tab. 4 – Presenza di *Peripsocus* spp. su melo ad Averara.

	Apple tree							
Peripsocus	15-30/6	1-15/7	15-30/7	1-15/8	15-30/8	1-15/9	15-30/9	1-15/10
alboguttatus	●	—	—	—	—	●		
didymus		●	●					
phaeopterus			●	—	●		●	●
subfasciatus			●	—	—	—	—	●

Corylus avellana

On hazelnut trees few adults were collected. *P. alboguttatus, P. didymus* and *P. subfasciatus* were found at the same time in the first half of July, while *P. phaeopterus* was collected in the first half of August (Tab. 5).

Tab. 5 – Presence of *Peripsocus* spp. on hazelnut tree in Cassiglio.
Tab. 5 – Presenza di *Peripsocus* spp. su nocciolo a Cassiglio.

	Hazelnut tree							
Peripsocus	15-30/6	1-15/7	15-30/7	1-15/8	15-30/8	1-15/9	15-30/9	1-15/10
alboguttatus		•——•						
didymus		•——•						
phaeopterus				•——•				
subfasciatus		•——•						

Conclusions

Peripsocus subfasciatus is the most present and abundant species during the survey period in the considered environments on fir and apple trees. This agrees with the biological characteristic of the species given by Lienhard (1988).

On fir all the four species were found from half June till the end of July. In the following period *P. phaeopterus* was absent on this tree, while adults of *P. didymus* were collected until the 15th October. This species is present especially in the lowlands in low densities and occasionally colonise the subalpine area. *P. alboguttatus* was found in high quantities in Cassiglio, the most exposed to the sun locality.

On apple tree only few adults of *P. didymus* and *P. phaeopterus* were found, this is due to the features of this plant, an old one with sparse foliage placed in a sunny exposure: an environment not suitable for colonisation of these species. In fact young instars were not found, attesting an occasional landing.

Hazelnut tree, even if it hosts different species of Psocoptera, is colonised only in some periods of the year, particularly in July, and the most frequent species is *P. alboguttatus*. It is worth to underline that the surveyed plants were volunteer trees, less appetizing than cultivated ones.

The less abundant and less diffused species was *P. phaeopterus*, in fact it is a species that prefers plain areas.

References

Baz A., 1993 - Contribution to the knowledge of the Psocopteran fauna of Italy. *Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi"*, Bergamo, 16: 79-84.

Lienhard C., 1998 - Psocoptères euro-méditerranéens. Faune de France et régions limitrophes, n. 83. *Fédératiou Française des Sociétés de Scieuces Naturelles*, Paris, XX.

Locatelli D. P. & Limonta L., 1995 - Contributo alla conoscenza degli Psocotteri (Insecta, Psocoptera) della Valtellina e delle valli laterali (Italia settentrionale). *Il naturalista valtelliuese, Atti Mus. civ. Stor. nat. Morbeguo*, 6: 23-28.

Ribaga C., 1900 - Contributo alla conoscenza degli Psocidi italiani. *Riv. Patol. Veg.*, 8 (1901): 375-386.

Schneider N. & Lienhard C., 1994 - Psocoptera. In: Checklist delle specie della fauna italiana. Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.). *Calderiui*, Bologna, 38.

Schneider N., Fassotte C., Grootaert P., Haghebaert G., Muylaert A., Detry R. & Magis N., 1988 - Contribution à l'étude des Psocoptères belges à l'aide de pièges Malaise (Psocoptera). *Bull. Anuls. Soc. r. eut. Belg.*, 124: 332-338.

Ricevuto: 4 febbraio 2002
Approvato: 13 maggio 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 121-129, Luglio 2002

Daria Patrizia Locatelli & Lidia Limonta

Psocotteri in Val Brembana*

Riassunto - Sono segnalate 30 specie di Psocotteri, afferenti a diverse famiglie, con predominanza di Psocidae, Peripsocidae e Caeciliusidae, raccolte in tre anni (1996-1997-1998) in Val Brembana e valli laterali (provincia di Bergamo).

Parole chiave: Psocoptera, Italia, Val Brembana.

Abstract - Psocoptera in Val Brembana.
During a three year survey in Val Brembana (Bergamo Province) 30 species of Psocoptera were identified. They belong to different Familiae, in particular to Psocidae, Peripsocidae and Caeciliusidae.

Key words: Psocoptera, Italy, Val Brembana.

Introduzione

La Val Brembana si sviluppa dal crinale delle Alpi Orobie alle colline a Nord-Ovest di Bergamo. Nel complesso la valle, almeno nei suoi punti più incontaminati ha un tipico carattere prealpino. I boschi si distribuiscono pressoché in tutti gli ambienti, dal fondovalle al limite superiore della vegetazione arborea.

La superficie forestale è dominata dalle cenosi pure o miste di faggio, che costituiscono il 30,3% della copertura vegetale. I boschi misti di latifoglie mesofile e mesotermofile occupano il 22,6% delle foreste e interessano gran parte dei versanti della parte bassa della valle, su terreni superficiali; il carpino e il frassino caratterizzano le formazioni unitamente alla rovere, alla roverella, alla betulla e al nocciolo. Su terreni freschi e profondi submontani si trovano boschi misti mesoigrofili (6,1%), costituiti da castagno, frassino maggiore, acero montano, tiglio, faggio, robinia, rovere, carpino bianco, nocciolo. I boschi misti di conifere e latifoglie costituiscono il 16,2% delle foreste. Le fustaie di resinose, nettamente dominate dall'abete rosso, interessano il 9,6% dei soprassuoli forestali e allignano prevalentemente sui versanti freschi della parte distale della valle. I

Istituto di Entomologia agraria. Università degli Studi di Milano, Via Celoria 2, 20133 Milano, Italia.
e-mail: daria.locatelli@unimi.it; lidia.limonta@unimi.it
Il contributo degli Autori è paritetico.
* Lavoro eseguito con il contributo ex M.U.R.S.T. 60%. (Distribuzione e aspetti biologici di Psocotteri nell'areale alpino).

boschi puri di abete rosso occupano il 10% della superficie forestale, mentre il 5,2% è caratterizzato da boschi ai limiti della vegetazione forestale costituiti da larice e abete rosso. Sono presenti anche superfici a pascolo, incolti produttivi, (cespuglieti, incolti erbacei e praterie naturali) e improduttivi (aree prive di vegetazione), che spesso si alternano alle superfici boschive[1].

La Val Brembana presenta caratteristiche idonee allo sviluppo degli Psocotteri, Insetti che negli ambienti boschivi si localizzano su foglie, cortecce e lettiera, per cui si è ritenuto interessante verificare la distribuzione delle specie appartenenti a questo Ordine.

Materiali e metodi

Le raccolte sono state effettuate, da fine maggio a ottobre, negli anni 1996-1997-1998, in trenta località della Val Brembana[2], situate a diverse altitudini, dai 400 m fino ai 1700 m s.l.m.

Il materiale è stato raccolto sia battendo i rami di alberi su un ombrello entomologico, sia raccogliendo foglie morte e rami secchi. Gli insetti sono stati conservati in provette con alcool etilico al 70%.

Per la classificazione sono state utilizzate le chiavi dicotomiche di Badonnel (1943), New (1974), Smithers (1990), Lienhard (1998).

Gli esemplari sono custoditi presso l'Istituto di Entomologia agraria dell'Università degli Studi di Milano.

Risultati

Le specie raccolte e le relative piante ospiti sono elencate nella tabella 1, nell'ordine in cui vengono riportate nella check-list della fauna italiana (Schneider & Lienhard, 1994). Nel caso di catture abbondanti e continue nel periodo di raccolta, si è ritenuto superfluo indicare le date e le località. Infine si è deciso di non riportare il numero di individui raccolti perché sempre elevato.

A maggio gli individui raccolti appartengono a *Caecilius flavidus* (Stephens), *Ectopsocus briggsi* McLachlan e *Loensia fasciata* (Fabricius), mentre a giugno si aggiungono *Lachesilla quercus* (Kolbe), *Peripsocus phaeopterus* (Stephens), *Metylophorus nebulosus* (Stephens) e *Trichadenotecnum sexpunctatum* (Kolbe). Nel periodo luglio-agosto sono state raccolte tutte le specie riportate nel presente lavoro. Dalla fine del mese di agosto fino ai primi di novembre si manifesta una graduale diminuzione del numero di specie. La maggior parte delle specie è anfigonica.

---

[1] Informazioni fornite dalla Comunità Montana - Val Brembana.

[2] Averara 636 m; Avolasio 1050 m; Bracca 612 m; Caprile 1320 m; Carona 1100 m; Cassiglio 602 m; Cornalba 893 m; Costa Serina 907 m; Culmine San Pietro 1254 m; Cusio 1025 m; Foppolo 1515 m; Gerosa 760 m; Isola di Fondra 707 m; Lenna 463 m; Mojo de' Calvi 662 m; Monte Torcola 1480 m; Olmo al Brembo 556 m; Oltre il Colle 1030 m; Peghera 950 m; Piani dell'Avaro 1704 m; Piazza Brembana 536 m; Piazzatorre 950 m; Roncobello 1009 m; San Pellegrino 354 m; San Simone 1700 m; Taleggio 661 m; Valmoresca 850 m; Valtorta 938 m; Zambla 1200 m; Zogno 334 m.

Famiglia Caeciliusidae

Caecilius atricornis McLachlan, 1869

La specie fillocola, reperibile soprattutto a basse altitudini, predilige ambienti umidi.

Località e piante ospiti: Caprile, *Abies alba*, 18/VII/1997.

Caecilius flavidus (Stephens, 1836)

Specie molto comune, si trova a varie altitudini, fino a duemila metri, vive su latifoglie e conifere. I maschi sono rari. In Val Brembana sono state raccolte esclusivamente femmine, in molte località su latifoglie, da giugno a ottobre.

Località e piante ospiti: Oltre il Colle, *Fagus sylvatica* (5/IX/1996); Zambla, *Fagus sylvatica*, 1/VII/1997; Lenna, *Abies alba*, *Salix* spp., 4/VI/1998; Roncobello, *Abies alba*, 4/VI/1998; Gerosa, *Abies alba*, 28/VII/1998; Peghera, *Abies alba*, 28/VII/1998; Roncobello, *Abies alba*, 3/VIII/1998; Cornalba, *Juglans regia*, 21/IX/1998; Averara, *Abies alba*, *Malus domestica*, *Juglans regia*, 13/X/1998; Cassiglio, *Abies alba*, 13/X/1998; Valtorta, *Abies alba*, 13/X/1998.

Caecilius fuscopterus (Latreille, 1799)

Specie diffusa soprattutto a basse altitudini. Vive di preferenza su latifoglie, colonizzando anche il fogliame a terra. Raccolta da luglio a settembre.

Località e piante ospiti: Isola di Fondra, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, 10/VII/1997; Olmo al Brembo, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, 12/VIII/1998; Cornalba, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, 21/IX/1998; Averara, *Abies alba*, *Corylus avellana*, 11/IX/1998.

Caecilius piceus Kolbe, 1882

È presente fino al limite delle foreste, colonizzando soprattutto Conifere (in particolare *Picea abies* e *Abies alba*), solo occasionalmente piante a foglia caduca. Gli adulti si trovano da luglio a settembre.

Località e piante ospiti: Roncobello, *Salix* sp., 11/IX/1997; Piani dell'Avaro, *Abies alba*, 7/VII/1998; San Simone, *Abies alba* e *Larix decidua*, 16/VII/1998; Gerosa, *Abies alba*, 28/VII/1998; Lenna, *Abies alba*, 12/VIII/1998; Averara, *Abies alba*, 1/IX/1998.

Enderleinella obsoleta (Stephens, 1836)

Reperibile nella zona subalpina, su rami di conifere, soprattutto *Picea abies* e *Abies alba*, raramente su alberi a foglia caduca.

Località e piante ospiti: Caprile *Abies alba*, 18/VII/1997; Cornalba, *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, 21/IX/1998.

Famiglia Stenopsocidae

Graphopsocus cruciatus (Linnaeus, 1768)

Specie molto comune su diverse piante. Gli individui sono sulla pagina inferiore delle foglie, soprattutto se colonizzate da muffe.

Località e piante ospiti: raccolta in tutte le località da luglio a fine agosto su *Abies alba*, *Acer* sp., *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Salix* spp., *Juglans regia*, *Castanea sativa*, *Ulmus glabra*.

Stenopsocus immaculatus (Stephens, 1836)

L'insetto vive su conifere e su alberi e arbusti a foglia caduca.

Località e piante ospiti: è una delle specie più frequenti alle diverse altitudini; è stata ritrovata da luglio a ottobre su *Abies alba*, *Acer* sp., *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Sambucus nigra*, *Salix* spp., *Juglans regia*, *Castanea sativa*, *Robinia pseudoacacia*, *Laburnum alpinum*.

Stenopsocus stigmaticus (Imhoff & Labram, 1846)

Colonizza arbusti e alberi a foglia caduca, è raro su conifere. Spesso costituisce colonie miste con *S. immaculatus*; gli individui producono tele sericee. Meno diffuso della specie congenerica. Raccolta da luglio a settembre.

Località e piante ospiti: Averara, *Abies alba*, *Malus domestica*, *Salix* spp., 7/VII/1998; Piazza Brembana, *Abies alba*, 12/VIII/1998; Averara, *Abies alba*, *Acer* spp. e *Corylus avellana*, 11/IX/1998.

Famiglia Lachesillidae

Lachesilla bernardi Badonnel, 1938

Vive su alberi e su piante erbacee, preferendo le parti morte e ammuffite, oltre che nella lettiera.

Località e piante ospiti: Zambla, *Acer* spp., *Fagus sylvatica*, 27/VIII/1996; Valtorta, *Salix* spp., 31/VII/1997; Zogno, *Fagus sylvatica*, 21/VII/1998.

Lachesilla pedicularia (Linnaeus, 1758)

Specie cosmopolita presente su diversi substrati vegetali in pieno campo. Le popolazioni possono raggiungere densità elevate su latifoglie e su piante erbacee disseccate e attaccate da muffe.

Località e piante ospiti: ritrovata a luglio e ad agosto in tutte le località su *Acer* sp., *Corylus avellana*, *Picea abies*, *Larix decidua*.

Lachesilla quercus (Kolbe, 1880)

Vive su foglie morte, presenti sugli alberi o a terra; solo occasionalmente si trova sulle conifere. Ritrovata da giugno ad ottobre.

Località e piante ospiti: San Pellegrino, *Fagus sylvatica*, 22/VIII/1996; Roncobello, *Fagus sylvatica*, 17/VI/1997; Piazza Brembana, *Fagus sylvatica*, 12/VIII/1998; Valtorta, *Fagus sylvatica*, 13/X/1998.

Famiglia Ectopsocidae

Ectopsocus briggsi Mc Lachlan, 1899

Si trova su diversi alberi, colonizzando le foglie ammuffite o morte presenti ancora sui rami.

Località e piante ospiti: rilevato in tutta la Val Brembana, da giugno a ottobre su *Abies alba*, *Acer* sp., *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Larix decidua*, *Juglans regia*, *Castanea sativa*, *Malus domestica*, *Carpinus betulus*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*.

Famiglia Peripsocidae

Peripsocus alboguttatus (Dalman, 1823)
Presente su rami di latifoglie e conifere, a bassa quota.
Località e piante ospiti: Fondra, *Abies alba*, 10/VII/1997; Averara, *Abies alba* e *Malus domestica*, 13/X/1998; Cassiglio, *Pinus nigra*, 13/VIII/1998; Bracca, *Fraxinus excelsior*, 21/IX/1998.

Peripsocus didymus Roesler, 1939
Corticicolo su rami morti di conifere e latifoglie. Adulti raccolti da luglio a ottobre.
Località e piante ospiti: Fondra, *Abies alba*, 16/X/1997; Avolasio, *Abies alba*, 28/VII/1998; Lenna, *Fraxinus excelsior*, *Abies alba* e *Corylus avellana*, 12/VIII/1998; Olmo al Brembo, *Carpinus betulus*, 12/VIII/1998; Cassiglio, *Fagus sylvatica*, *Pinus nigra*, *Abies alba*, 13/X/1998.

Peripsocus phaeopterus (Stephens, 1836)
Specie abbondante in pianura su latifoglie e conifere dove colonizza rami anche morti. Si alimenta di Protococcaceae. Presente da giugno a settembre.
Località e piante ospiti: San Simone, *Abies alba*, 13/VI/1996, 19/VI/1997; Averara, *Salix* spp., 7/VII/1998; Peghera, *Abies alba*, 28/VII/1998; Valtaleggio, *Fagus sylvatica*, 28/VII/1998; Lenna, *Fraxinus excelsior* e *Corylus avellana*, 12/VIII/1998; Piazza Brembana, *Abies alba*, 12/VIII/1998; Cornalba, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, 21/IX/1998; Nembro, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, 21/IX/1998.

Peripsocus subfasciatus (Rambur, 1842)
Corticicolo su diverse piante a bassa quota. Specie partenogenetica.
Località e piante ospiti: è stato reperito in tutte le località nel periodo che va da luglio ad ottobre su *Abies alba*, *Corylus avellana*, *Pinus nigra*.

Famiglia Elipsocidae

Elipsocus abdominalis Reuter, 1904
Sulle Alpi può trovarsi fino al limite superiore delle conifere. Specie corticicola, di preferenza su piante morte, occasionalmente si può reperire su latifoglie.
Località e piante ospiti: Vedeseta, *Fagus sylvatica*, 6/X/1997; Piani dell'Avaro, *Abies alba*, 7/VII/1998; Avolasio, *Abies alba*, 28/VII/1998.

Elipsocus hyalinus (Stephens, 1836)
Partenogenetico, corticicolo su rami morti di conifere e di latifoglie. Raccolto da luglio a settembre.
Località e piante ospiti: Foppolo, *Larix decidua*, 3/VII/1996; Roveda, *Abies alba*, *Larix decidua*, 3/VII/1996; Foppolo, *Abies alba*, *Larix decidua*, 10/VII/1997; Culmine San Pietro, *Alnus glutinosa*, 28/VII/1998; Cornalba, *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, 21/IX/1998; Costa Serina, *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, 21/IX/1998; Nembro, *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, 21/IX/1998; Olmo al Brembo, *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, 21/IX/1998.

Elipsocus pumilis (Hagen, 1867)

Specie corticicola presente su rami vivi o morti di conifere e latifoglie. Diffusa in pianura e in collina.

Località e piante ospiti: Piani dell'Avaro, *Abies alba* e *Larix decidua*, 25/VII/1996; Roncobello, *Cotoneaster* sp., 3/VIII/1998.

Famiglia Philotarsidae

Philotarsus parviceps Roesler, 1954

Specie corticicola su rami verdi di latifoglie e conifere. Presente da luglio a settembre.

Località e piante ospiti: Gerosa, *Abies alba*, 28/VII/1998; Roncobello, *Corylus avellana*, 3/VIII/1998; Cornalba, *Abies alba*, 25/IX/1997.

Philotarsus picicornis (Fabricius, 1793)

Corticicolo, particolarmente abbondante su rami morti di *Picea excelsa*. La riproduzione può essere sia anfigonica sia partenogenetica. Sono stati raccolti adulti, sia maschi sia femmine, da luglio a ottobre.

Località e piante ospiti: Foppolo, *Abies alba*, 3/VII/1996; Valmoresca, *Abies alba*, 18/VII/1997; Cornalba, *Abies alba*, 25/IX/1997; Avolasio, *Abies alba*, 28/VII/1998; Peghera, *Abies alba*, 28/VII/1998; Roncobello, *Corylus avellana* e *Cotoneaster* sp., 3/VIII/1998; Piazza Torre, *Abies alba*, 20/VIII/1998; Cassiglio, *Abies alba*, 13/X/1998.

Famiglia Mesopsocidae

Mesopsocus laticeps (Kolbe, 1880)

Specie corticicola, preferisce i rami vivi degli alberi a foglia caduca.

Località e piante ospiti: Averara, *Salix* spp., 7/VII/1998; Lenna, *Fraxinus excelsior*, 12/VIII/1998; Olmo al Brembo, *Carpinus betulus*, 12/VIII/1998.

Mesopsocus unipunctatus (Müller, 1764)

Corticicolo su rami vivi o morti di conifere e latifoglie. Gli adulti sono stati raccolti esclusivamente a luglio.

Località e piante ospiti: Cusio, *Abies alba*, *Larix decidua*, 18/VII/1996; Averara, *Abies alba*, 7/VII/1998; Piani dell'Avaro, *Abies alba*, *Larix decidua*, 7/VII/1998; Foppolo, *Abies alba*, 16/VII/1998; San Simone, *Abies alba*, 22/VII/1997; Gerosa, *Abies alba*, 28/VII/1998.

Famiglia Psocidae

Amphigerontia bifasciata (Latreille, 1799)

Corticicolo su diversi alberi è la specie più abbondante nelle foreste di conifere.

Località e piante ospiti: in tutte le località da luglio a settembre su *Abies alba*, *Fagus sylvatica* e *Corylus avellana*.

Amphigerontia contaminata (Stephens, 1836)

Questa specie è meno diffusa rispetto ad *A. bifasciata*.

Località e piante ospiti: Piani dell'Avaro, *Picea abies*, 6/VIII/1997; Averara, *Abies alba*, 7/VII/1998.

Psococerastis gibbosa (Sulzer, 1776)

Specie corticicola, si nutre di Protococcaceae. Gli adulti sono presenti da luglio a settembre.

Località e piante ospiti: Fondra, *Acer* sp., *Alnus glutinosa*, 10/VII/1997; Cornalba, *Ilex aquifolium*, 21/VII/1998; Averara, *Abies alba* e *Salix* spp., 7/VII/1998; Avolasio, *Abies alba*, *Acer* sp., 28/VII/1998; Culmine San Pietro, *Alnus glutinosa*, 28/VII/1998; Roncobello, *Cotoneaster* sp., 3/VIII/1998; Olmo al Brembo, *Carpinus betulus*, 12/VIII/1998; Averara, *Corylus avellana*, 11/IX/1998.

Metylophorus nebulosus (Stephens, 1836)

Corticicola su diversi alberi, si nutre di Protococcaceae e licheni. Adulti presenti da giugno ad ottobre.

Località e piante ospiti: Caprile, *Abies alba*, 18/VII/1997; Mojo de' Calvi, *Tilia cordata*, 22/VII/1997; Averara, *Abies alba*, 7/VII/1998; Zogno, *Juglans regia* e *Abies alba*, 21/VII/1998; Avolasio, *Abies alba*, 28/VII/1998; Taleggio, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, 28/VII/1998; Roncobello, *Sambucus nigra*, 3/VIII/1998; Lenna, *Fraxinus excelsior* e *Corylus avellana*, 12/VIII/1998; Monte Torcola, *Larix decidua*, 20/VIII/1998; Averara, *Corylus avellana*, 11/IX/1998; Cornalba, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, 21/IX/1998.

Loensia fasciata (Fabricius, 1787)

Specie corticicola, comune nelle foreste di conifere.

Località e piante ospiti: Zambla, *Abies alba*, 1/VII/1997; Averara, *Abies alba*, 21/V/1998; Piani dell'Avaro, *Abies alba*, 7/VII/1998; Foppolo, *Abies alba*, 16/VII/1998.

Trichadenotecnum majus (Kolbe, 1880)

Corticicolo su diversi alberi su cui si nutre di Protococcaceae, si sviluppa soprattutto in luoghi umidi.

Località e piante ospiti: Oltre il Colle, *Abies alba*, 25/IX/1997; Averara, *Malus domestica*, 13/X/1998.

Trichadenotecnum sexpunctatum (Linnaeus, 1758)

Corticicolo, con adulti presenti da giugno a settembre anche sul terreno.

Località e piante ospiti: San Simone, *Abies alba* e *Larix decidua*, 27/VI/1996; Carona, *Abies alba*, 1/VII/1996; Piani dell'Avaro, *Larix decidua*, 25/VII/1996; Cornalba, *Ilex aquifolium*, 30/IX/1997; Roncobello, *Alnus glutinosa*, *Cotoneaster* sp., *Corylus avellana*, 3/VIII/1998; Cornalba, *Alnus glutinosa*, *Cotoneaster* sp., 21/IX/1998.

Conclusioni

In Italia sono state segnalate fino al 1998 (Lienhard) centocinque specie di Psocotteri. Le raccolte effettuate in Val Brembana negli anni 1996, 1997 e 1998

hanno portato al ritrovamento di trenta specie appartenenti a quindici generi, di cui cinque appartengono alla famiglia degli Psocidae. Gli individui sono stati raccolti soprattutto in vicinanza di corsi d'acqua o in luoghi particolarmente ombreggiati, in zone riparate ed esposte per poche ore alla radiazione diretta del sole.

Le specie più diffuse sono risultate *Caecilius flavidus*, *C. piceus* (Caeciliusidae), *Graphopsocus cruciatus*, *Stenopsocus immaculatus*, *S. stigmaticus* (Stenopsocidae), *Lachesilla pedicularia* (Lachesillidae), *Ectopsocus briggsi* (Ectopsocidae), *Peripsocus alboguttatus*, *P. didydmus*, *P. phaeopterus*, *P. subfasciatus* (Peripsocidae) e *Amphigerontia bifasciata* (Psocidae).

La pianta colonizzata dal numero più elevato di specie è *Abies alba* mentre *Cornus mas*, *Cotoneaster* sp., *Tilia cordata*, *Robinia pseudoacacia*, *Ilex aquifolium*, *Laburnum alpinum*, *Ulmus glabra* ospitano solo una o due specie di Psocotteri.

Nei mesi di luglio e agosto sono stati reperiti il maggior numero di individui e di specie. Dopo la metà di settembre gli Psocotteri sono stati raccolti esclusivamente nei comuni situati a quote fino a mille metri.

Bibliografia

Badonnel A., 1943 - Psocoptères. *Faune Fran.*, 42: 1-164.

Lienhard C., 1998 - Psocoptères euro-méditerranéens. *Faune Fran.*, 83: 1-517.

Mockford E. L., 1993 - North american Psocoptera (Insecta). *Sandhill Crane Press Inc. - Flora & Fauna Handbook*, 10.

New T. R., 1974 - Psocoptera. Handbook ident. *Br. Insects*. 1 (7): 1-102.

Schneider N. & Lienhard C., 1994 - Psocoptera. In: Checklist delle specie della fauna italiana. Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.). *Calderini*, Bologna, 38.

Smithers C. N., 1990 - Keys to the families and genera of Psocoptera (Arthropoda: Insecta). *Tech. Rep. Aust. Mus.* 2: 1-82.

Ricevuto: 4 febbraio 2002
Approvato: 13 maggio 2002

Tab. 1 – Specie di Psocotteri raccolte in Val Brembana e piante ospiti.
Tab. 1 – Species of Psocoptera collected in Val Brembana and host trees.

	Abies alba	*Acer* sp.	*Alnus glutinosa*	*Fagus sylvatica*	*Corylus avellana*	*Cornus mas*	*Picea abies*	*Sambucus nigra*	*Larix decidua*	*Salix* spp.	*Juglans regia*	*Castanea sativa*	*Malus domestica*	*Carpinus betulus*	*Tilia cordata*	*Robinia pseudoacacia*	*Ulmus glabra*	*Fraxinus excelsior*	*Pinus nigra*	*Ilex aquifolium*	*Laburnum alpinum*	*Cotoneaster* sp.
Caecilius atricornis	*																					
C. flavidus	*				*					*	*		*									
C. fuscopterus	*					*								*	*							
C. piceus	*								*	*												
Enderleinella obsoleta	*			*	*																	
Graphopsocus cruciatus	*	*		*	*			*		*	*	*					*					
Stenopsocus immaculatus	*	*			*	*		*		*	*	*				*					*	
S. stigmaticus	*	*			*					*			*									
Lachesilla bernardi		*		*						*												
L. pedicularia		*			*		*		*													
L. quercus				*																		
Ectopsocus briggsi	*	*		*	*				*		*	*	*	*			*	*				
Peripsocus alboguttatus	*								*				*					*	*			
P. didymus	*			*	*									*				*	*			
P. phaeopterus	*				*					*								*				
P. subfasciatus	*				*														*			
Elipsocus abdominalis	*			*																		
E. hyalinus	*		*	*					*													
E. pumilis	*								*													*
Philotarsus parviceps	*				*																	
Ph. picicornis	*				*																	*
Mesopsocus laticeps										*				*				*				
M. unipunctatus	*								*													
Amphigerontia bifasciata	*			*	*																	
A. contaminata	*						*															
Psococerastis gibbosa	*	*	*		*					*				*						*		*
Metilophorus nebulosus	*				*			*	*						*			*				
Loensia fasciata	*																					
Trichadenotecnum majus	*												*									
T. sexpunctatum	*		*		*				*											*		

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (I): 131-135, Luglio 2002

Michele Zilioli

A new stag-beetle of the genus *Lucanus* Scop. from the Chinese Province of Shaanxi (Coleoptera Lucanidae)

Abstract - The new species *Lucanus hildegardae* is described: it belongs to the *L. fortunei*-group and is related to *L. szetschuanicus*, from which it differs through the overall shape of mandibles, which are stronger at the base, through the absence of the clypeal ridge, the rounded cephalic ridges and the more elongated shape of aedeagus.

Key words: Lucanidae, *Lucanus*, new species, China.

Riassunto - Un nuovo cervo volante del genere *Lucanus*, proveniente dalla provincia cinese dello Shaanxi (Coleoptera Lucanidae).

La nuova specie *Lucanus hildegardae*, qui descritta, appartiene al gruppo di *Lucanus fortunei* ed è vicina a *Lucanus szetschuanicus* dal quale differisce per la forma generale delle mandibole, per l'assenza di cresta clipeale, per le creste cefaliche arrotondate e per l'edeago più allungato.

Parole chiave: Lucanidae, *Lucanus*, nuova specie, Cina.

Among the material of the genus *Lucanus* coming from the Chinese Province of Shaanxi, that I received for determination from my colleagues A. Kirchner and G. Pross, I identified an interesting new species close to *Lucanus szetschuanicus* Hanus, 1932 and belonging to the group of *Lucanus fortunei* Saunders, 1854. This new species is here figured and described as *Lucanus hildegardae*.

Lucanus hildegardae n. sp.

Holotype. Male: China, Shaanxi, Dinling, 600 m, IV-2002. Deposited in the collection of the Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Italy (MSNM).

Paratypes. 18 males: same data as the holotype, deposited in the following private collection: G. Pross, Esslingen, Germany (7 males); A. Kirchner, Reichertshofen, Germany (5 males) and in the author's collection (6 males).

Museo Civico di Storia Naturale, Sezione di Entomologia, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia.
e-mail: michzilioli@libero.it

Size (data of the holotype are reported between parentheses): length, including mandibles: 36.0-52.6 mm (50.2 mm).

Length, without mandibles: 27-36.7 mm (35.1 mm); maximum head width, excluding mandibles: 8.8-15.7 mm (14.7 mm).

Description (Holotype). Body slender, blackish brown; elytra dark reddish brown with suture and lateral margins black. Legs reddish brown with tarsi and coxae blackish; femora with base, apex, dorsal and ventral edges black; tibiae dark reddish brown, middle and hind tibiae with dorsal and ventral edges black.

Head transverse (Width/Length: 1.8-1.95), irregularly and finely punctured throughout, matt and covered with short and sparse yellowish appressed pubescence. Frons trapezoidal, fused with the epistoma; clypeal ridge absent; epistoma somewhat triangular with straight sides, anterior apex widely rounded. Frontal ridge bisinuate, raised and protruding medially; lateral ridges strongly sinuate behind the anterior angles, with widely rounded and dilated posterior angles. Anterior angles barely projecting laterally beyond the level of prominent eyes, with strongly punctured canthus penetrating less than half the diameter of the eye. Mandibles slender, proximally and distally curved, rather straight medially, deeply punctured throughout; their upper surface covered proximally with a very fine and sparse yellowish pubescence; apex with a sharp marginal carina on the

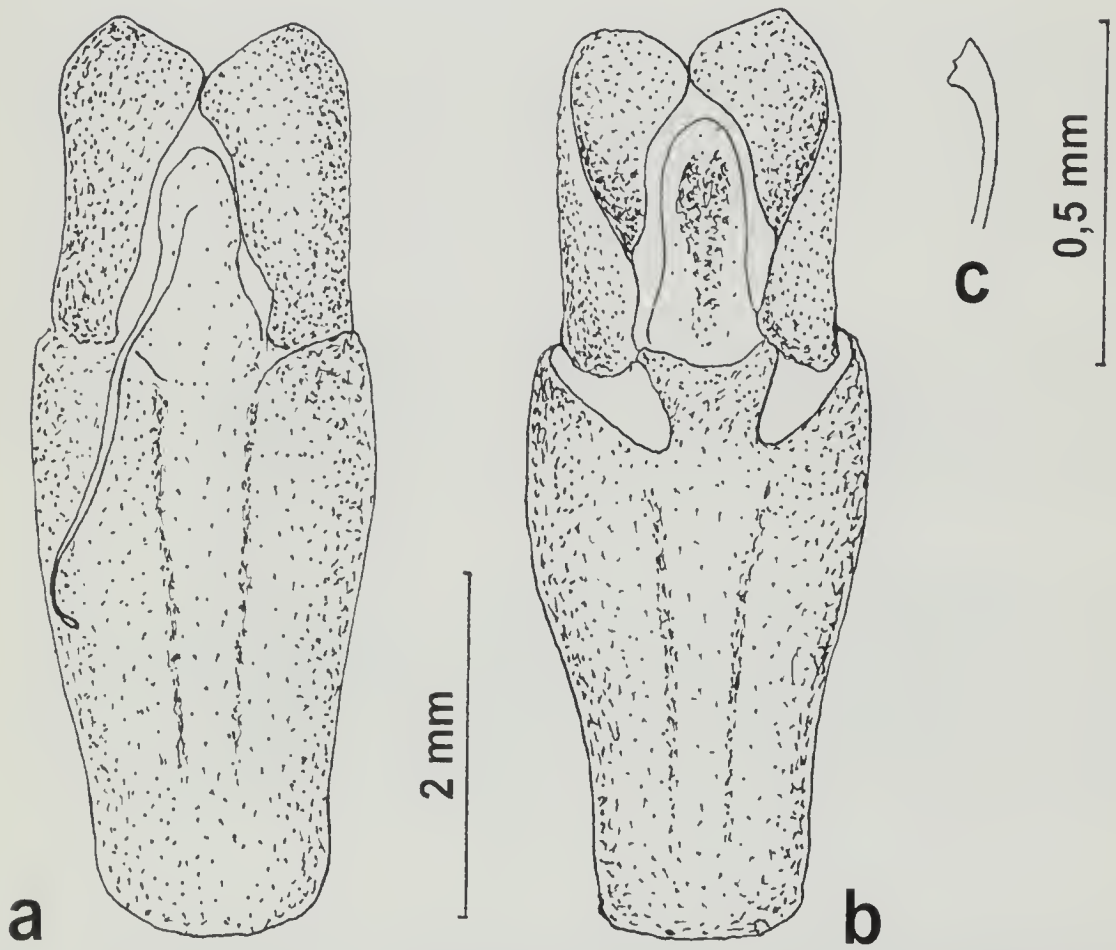


Fig. 1 – *Lucanus hildegardae* n. sp. Aedeagus: a) dorsal view; b) ventral view; c) apex of flagellum.
Fig. 1 – *Lucanus hildegardae* n. sp. Aedeagus: a) visione dorsale; b) visione ventrale; c) apice del flagello.

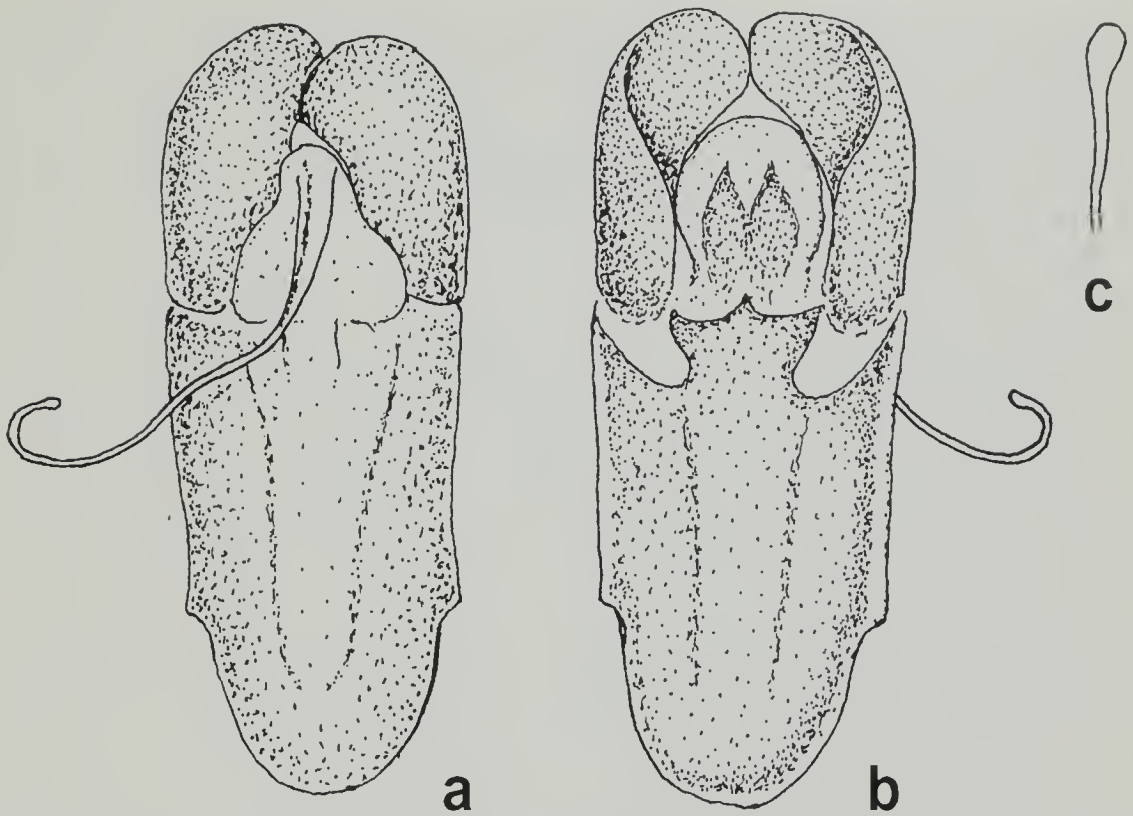


Fig. 2 – *Lucanus szetschuanicus* Hanus, 1932. Aedeagus: a) dorsal view; b) ventral view; c) apex of flagellum.
Fig. 2 – *Lucanus szetschuanicus* Hanus, 1932. Aedeagus: a) visione dorsale; b) visione ventrale; c) apice del flagello.

Fig. 3-4 – 3) *Lucanus hildegardae* n. sp., holotypus; 4) *Lucanus szetschuanicus* Hanus, 1932.

upper surface. Median tooth strong, triangular, sharp, placed slightly beyond the mid-length and feebly bent upwards. The inner margin of the mandible with 4-6 proximal small denticles, never reaching the median tooth, and with 3-4 ones in the distal portion. Upper apical tooth slightly bent upwards, longer than the lower one. Inferior tooth of the mandibular base strong and pointed. Mentum large, trapezoidal, with finely granulose surface, covered with sparse yellowish hairs. Antennal club formed by joints 7-10.

Prothorax transverse (W/L: 1.53-1.73), finely and uniformly punctured, slightly shining, with a feebly impressed, longitudinal, medial depression; posterior angles feebly protruding. Prosternum feebly prominent and widely rounded. Scutellum transverse, subtriangular, rounded, slightly pointed posteriorly; deeply punctured and covered with long yellowish hairs throughout, its narrow lateral margins smooth. Elytron slender, finely and densely punctured and very superficially microreticulated, mostly shining and glabrous; its narrow lateral margin is covered with sparse and fine yellowish hairs; shoulder distinctly toothed.

Legs slender; fore tibiae irregularly toothed on its external edge, middle tibiae with three preapical spines, hind tibiae with two small and feebly produced preapical spines. Aedeagus (Fig. 1), with a short flagellum, which is triangularly widened at its apex. Middle lobe slender, shorter than parameres.

Paratypes. Consistent with the holotype's description. Some specimens have partially fused basal denticles, which may vary in number between 2 and 6. Distal denticles varying between 1 and 3.

Female. Unknown.

Derivatio nominis. This species is dedicated to Mrs. Hildegard Kirchner, the wife of my colleague A. Kirchner, who sent me many interesting species of *Lucanus*.

Remarks

This species is closely related to *L. szestchuanicus* and both species belong to the group of *L. fortunei*. *L. hildegardae* n. sp. differs from *L. szetschuanicus* especially through the shape of the mandibles, which are stronger and less curved at the base, and with denticles of the inner margin present only in the proximal portion and never reaching, even in smallest specimens, the median tooth; the clypeal ridge is absent and the lateral ridges of the head have widely rounded posterior angles, instead of subangular ones as in *L. szetschuanicus*. The aedeagus is more slender with longer middle lobe and parameres, and triangularly enlarged apex of the flagellum.

Acknowledgements

I want to thank especially my colleagues Andreas Kirchner (Reichertshofen, Germany) and Gerhard Pross (Esslingen, Germany), who entrusted me with the study of their interesting material. Also, I am very grateful to Carlo Pesarini (MSNM) for his help and for the drawings of genitalia. Last, but not least, important contributions to this work have been given by my friends: Luca Sessa (Buguggiate, Italy), for his excellent photographs, Noela Ballerio (Brunello, Italy) and Fabrizio Rigato (MSNM) for critical reading of the manuscript.

References

Hanus F., 1932 - *Lucanus szetschuanicus* m. *Ent. Nachr Bl.*, Troppau, 6 (4): 101-102.

Saunders W. W., 1854 - Character of undescribed Lucanidae, collected in China by R. Fortune Esq. *Trans. ent. Soc.*, London (N.S.), 3: 45-55.

Ricevuto: 13 maggio 2002
Approvato: 28 maggio 2002

NORME PER GLI AUTORI

Gli *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* sono un periodico fondato nel 1856 e diretto alla pubblicazione di ricerche scientifiche di tipo naturalistico.
Vengono accettati solamente lavori originali e inediti.
La Redazione si riserva il diritto di accettare o meno i lavori ad essa pervenuti per la pubblicazione, dopo averli sottoposti al parere del Comitato di Redazione o di Revisori di volta in volta indicati dallo stesso. La Redazione non accetterà lavori non conformi alle norme di presentazione di seguito indicate.
Norme di presentazione dei lavori - I lavori vanno indirizzati alla Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano.
Devono essere presentati su dischetto da 3.5" e in 2 copie stampate. Manoscritti privi di dischetto non verranno presi in considerazione. Verificare prima dell'invio che il dischetto non sia contaminato da virus. Le copie stampate devono essere presentate con doppia spaziatura su fogli di formato A4 stampati su una sola facciata e numerati.
Il testo può essere redatto in italiano o in inglese, con un riassunto nelle due lingue che comprenda la traduzione del titolo. Il Riassunto, se il testo è in inglese, o l'Abstract, se è il testo è in italiano, devono essere abbastanza lunghi da consentire la comprensione dettagliata dei contenuti ai lettori di madrelingua diversa da quella adottata nel testo. Le didascalie di fotografie, disegni e tabelle e le key-words (da indicarsi obbligatoriamente, fino a un massimo di 5) dovranno essere sempre riportate in italiano e in inglese. Gli Autori sono pregati di far revisionare il testo inglese (sia il solo Abstract e le didascalie che l'eventuale intero testo), a loro carico, da persona competente. Non potranno essere accettati manoscritti con traduzioni carenti.
Il nome e il cognome dell'Autore devono essere indicati per esteso e precedere il titolo, che deve essere breve ed essenziale. L'indirizzo (eventualmente completo di e-mail) va riportato in nota al piede della prima pagina. Il testo dovrebbe essere preferibilmente suddiviso in: Introduzione, Materiali e metodi, Risultati, Discussione e Bibliografia.
Tutte le illustrazioni sono considerate figure. Devono essere presentate in originale e in duplice fotocopia, numerate, complete del nome dell'Autore e di didascalie. Non sono previste tavole fuori testo e foto a colori, tranne casi eccezionali. In questa eventualità le spese aggiuntive saranno comunque a carico dell'Autore. La gabbia massima della pagina è: base cm 12,2, altezza cm 19,6. La posizione delle figure deve essere segnalata nel testo.
Per quanto riguarda la Bibliografia, l'Autore deve attenersi agli esempi riportati:
Bradley R.M., 1971 – Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Loewenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds). *Springer Verlag*, Berlin: 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 – *L'Arvicola terrestris. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134: 8-12.
Grill E., 1963 – Minerali industriali e minerali delle rocce. *Hoepli*, Milano.
Per quanto riguarda le citazioni bibliografiche nel testo l'Autore deve attenersi ai seguenti esempi:
"Dorsalmente possono essere presenti delle macchie più scure (Nesemann, 1990) che tuttavia mancano del tutto negli esemplari da noi studiati.".
"Harrison (1968) riporta una descrizione della pelle.".
Bozze - L'Autore riceverà una sola bozza. Per i lavori a più nomi la bozza verrà inviata al primo Autore, che dovrà occuparsi di farne pervenire una copia ai colleghi. È necessaria una correzione estremamente attenta, con indicazioni chiare e leggibili. Non sono ammesse sostanziali aggiunte, riduzioni e modifiche del testo. Il costo delle eventuali modifiche sarà a carico dell'Autore. Le bozze dovranno essere restituite alla Redazione entro 20 giorni dalla data di ricevimento, in caso contrario il lavoro verrà corretto d'ufficio dalla Redazione.

L'accettazione dei lavori per la pubblicazione e la trasmissione degli stessi alla Redazione è subordinata alla conferma scritta, datata e firmata dell'accettazione da parte dell'Autore del preventivo di massima fornito dalla Segreteria SISN al ricevimento del manoscritto corredato di dischetto. I costi che l'Autore dovrà sostenere per la pubblicazione verranno calcolati attraverso il conteggio del numero dei caratteri (assumendo la proporzione: 4000 caratteri = una pagina), il conteggio delle pagine dei disegni e delle foto in bianco-nero, delle eventuali pagine a colori e degli estratti. L'Autore, se Socio, ha diritto a 8 pagine gratuite (escluse quelle a colori) e a n. 50 estratti gratuiti. Agli Autori non Soci verrà addebitato il costo dell'intera pubblicazione.

Indirizzi di posta elettronica
Direttore responsabile: alessandrello@yahoo.com
Redazione: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The scientific journal *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* was founded in 1856 to publish original research in natural sciences.
Publication of any paper depends on acceptance by the Editorial Board. The Editorial Board will not accept papers that do not meet the following guidelines.
Submission of manuscripts - Manuscripts should be sent to the Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.
Submitted materials must include two printed copies of the article, and an electronic copy on a 3.5" diskette. Manuscripts submitted only in printed form will not be considered for publication. Please check the diskette for viruses before submission. The submitted article must be double spaced, on one side only of A4 paper, and each page must be numbered.
Contributions in Italian or English are accepted. The articles must be preceded by an abstract both in Italian and English. The abstract in the language different from that of the text must be preceded by a translation of the manuscript title, and must be detailed enough to make the contents of the manuscript easy to understand. The figure and table legends, and the key-words (which must be listed below the abstracts, and may not exceed five in number) must be included both in Italian and English.
The first page of the manuscript should include the name, initials and surname of the Author; the title of the paper, and the full address of the Author (including e-mail if available) at the bottom of the page. The text should preferably be divided into Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, and References.
All the illustrations are considered as figures; the originals and two photocopies must be submitted. The figures must be labelled with their progressive number in the sequence, the name of the Author, and a legend. Plates and colour pictures are usually not accepted, and require payment of publication charges. Maximum size for figures is 12.2 cm x 19.6 cm. The position of the figures must be specified within the text.
References must be formatted according to the following examples:
Bradley R.M., 1971 - Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology, Autrum H., Jung R., Lowenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds). *Springer Verlag*, Berlin: 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 - *Arvicola terrestris. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134: 8-12.
Carroll R.L., 1988 - Vertebrate paleontology and evolution. *W.H. Freeman and Company*, New York.
Citations within the text of the manuscript, must be in the form of the following examples:
"Monte Bolca palinurids were studied again sixty years later by Secretan (1975)...".
"The presence of three kinds of chromatophores explains the colour differences in each leech (Hotz, 1938) ...".
Proof reading - The Author will receive a single set of proofs. Should there be more than one Author, the proofs will be sent to the first Author only. Corrections must be careful, clear, and easy to understand. The text must not be altered in major ways. Substantial changes will be subjected to extra charge. Proofs must be returned within 20 days. Delays will result in correcting, as far as possible, by the Editorial Staff.

Authors are requested to pay page charges, colour picture charges, and for the cost of reprints (at current publication cost). A printed page contains about 4000 characters and spaces (figures and tables not included). Authors who are SISN Members are requested to pay page charges above 8 (excluding colour pictures, which are always charged), and for reprints above 50.
Upon receipt of manuscript and diskette copy, the Segreteria SISN will provide the Author with an estimate of the total cost. Manuscripts will be submitted to the Editorial Board for further processing only after receipt of the Author's signed agreement to pay the estimated cost.

e-mail addresses
Editor: alessandrello@yahoo.com
Associated Editor: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INDICE DEL VOLUME 143 FASCICOLO I - 2002

YANBIN S., GARASSINO A. & TERUZZI G. - Studies on Permo-Trias of Madagascar. 4. Early Triassic Conchostracans from Madagascar ..... Pag. 3
BORRI M., CIANFANELLI S., MARTIGNONI R., SONNI C., TALENTI E., VOLPI C. & CALLEA A. - Marine Mollusca Gastropoda of the Soderi-Annovazzi Collection from the coast of Somalia ..... » 13
GUASTONI A. - Il riordino della raccolta mineralogica delle miniere di argento del Sarrabus (Sardegna), conservata nel Museo di Storia Naturale di Milano .... » 67
TROVÒ P. V. – Segnalazione di *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789) nella Valle del Ticino Piemontese ..... » 91
GARASSINO A. & PASINI G. - Studies on Permo-Trias of Madagascar. 5. *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda) from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar) ..... » 95
BRAMBILLA S., GARASSINO A., PASINI G. & TERUZZI G. - Studies on Permo-Trias of Madagascar. 6. First record of Cycloidea from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar) ..... » 105
LOCATELLI D. P. & LIMONTA L. – Observations on the presence of *Peripsocus alboguttatus* (Dalman), *P. didymus* Rösler, *P. phaeopterus* (Stephens) and *P. subfasciatus* (Rambur) (Psocoptera Peripsocidae) in Val Brembana ..... » 117
LOCATELLI D. P. & LIMONTA L. – Psocotteri in Val Brembana ..... » 121
ZILIOLI M. - A new stag-beetle of the genus *Lucanus* Scop. from the Chinese province of Shaanxi (Coleoptera Lucanidae) ..... » 131

5-1137 A

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 143 - 2002

FASCICOLO II

Milano, Dicembre 2002

Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20/c, legge 662/96 – Filiale di Milano

Direttore responsabile - Editor: Anna Alessandrello (Milano)
Responsabile di Redazione - Associated Editor: Stefania Nosotti (Milano)
Grafica editoriale - Editorial graphics: Michela Mura (Milano)

Comitato di Redazione - Editorial Board
Biologia generale e Comportamento - General Biology and Behavior: Aldo Zullini (Milano), Giuseppe Bogliani (Pavia).
Botanica - Botany: Enrico Banfi (Milano); Sergio Sgorbati (Milano).
Entomologia - Enthomology: Carlo Leonardi (Milano); Luciano Süss (Milano).
Geografia - Geography: Giuseppe Orombelli (Milano); Bruno Parisi (Milano).
Geologia - Geology: Alberto Lualdi (Pavia).
Paleontologia - Palaeontology: Giorgio Teruzzi (Milano).
Mineralogia e Petrografia - Mineralogy and Petrography: Bona Bianchi Potenza (Milano); Federico Pezzotta (Milano).
Paletnologia e Archeozoologia - Palethnology and Archeozoology: Giulio Calegari (Milano); Giancarla Malerba (Torino).
Zoologia degli Invertebrati - Invertebrate Zoology: Carlo Pesarini (Milano).
Malacologia - Malacology: Enrico Pezzoli (Milano).
Zoologia dei Vertebrati - Vertebrate Zoology: Luigi Cagnolaro (Milano); Giorgio Chiozzi (Milano); Mauro Mariani (Milano); Stefano Scali (Milano).

Editore - Publisher: Società Italiana di Scienze Naturali di Milano,
Corso Venezia 55, 20121 Milano
Telefono, Fax e ✆ 02795965; e-mail: info@scienzenaturali.com

© 2002 Società Italiana di Scienze Naturali e
Museo Civico di Storia Naturale di Milano
Corso Venezia 55, 20121 Milano

Autorizzazione del Tribunale di Milano al n. 6574 del 10/6/1964 ISSN 0037-8844

Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20/c, legge 662/96 - Filiale di Milano

Finito di stampare nel mese di dicembre 2002
Stampa: Litografia Solari, Via Lambro 7/15, Peschiera Borromeo (Milano)

NATURAL HISTORY MUSEUM
20 MAY 2003
EXCHANGED
GENERAL LIBRARY

ATTI

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI E DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MILANO

VOLUME 143 - 2002

FASCICOLO II

Milano, Dicembre 2002

Direttore responsabile - Editor: Anna Alessandrello (Milano)
Responsabile di Redazione - Associated Editor: Stefania Nosotti (Milano)
Grafica editoriale - Editorial graphics: Michela Mura (Milano)

Comitato di Redazione - Editorial Board
Biologia generale e Comportamento - General Biology and Behavior: Aldo Zullini (Milano). Giuseppe Bogliani (Pavia).
Botanica - Botany: Enrico Banfi (Milano); Sergio Sgorbati (Milano).
Entomologia - Enthomology: Carlo Leonardi (Milano); Luciano Süss (Milano).
Geografia - Geography: Giuseppe Orombelli (Milano); Bruno Parisi (Milano).
Geologia - Geology: Alberto Lualdi (Pavia).
Paleontologia - Palaeontology: Giorgio Teruzzi (Milano).
Mineralogia e Petrografia - Mineralogy and Petrography: Bona Bianchi Potenza (Milano); Federico Pezzotta (Milano).
Paletnologia e Archeozoologia - Palethnology and Archeozoology: Giulio Calegari (Milano); Giancarla Malerba (Torino).
Zoologia degli Invertebrati - Invertebrate Zoology: Carlo Pesarini (Milano).
Malacologia - Malacology: Enrico Pezzoli (Milano).
Zoologia dei Vertebrati - Vertebrate Zoology: Luigi Cagnolaro (Milano); Giorgio Chiozzi (Milano); Mauro Mariani (Milano); Stefano Scali (Milano).

Editore - Publisher: Società Italiana di Scienze Naturali di Milano.
Corso Venezia 55, 20121 Milano
Telefono, Fax e ✆ 02795965; e-mail: info@scienzenaturali.com

© 2002 Società Italiana di Scienze Naturali e
Museo Civico di Storia Naturale di Milano
Corso Venezia 55, 20121 Milano

Autorizzazione del Tribunale di Milano al n. 6574 del 10/6/1964 ISSN 0037-8844

Spedizione in abbonamento postale art.2, comma 20/c, legge 662/96 - Filiale di Milano

Finito di stampare nel mese di dicembre 2002
Stampa: Litografia Solari, Via Lambro 7/15, Peschiera Borromeo (Milano)

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 139-145, Dicembre 2002

Roberto Caldara* & Boris A. Korotyaev**

Description of two new species of the weevil genus *Gymnetron* Schoenherr, 1825 from eastern Caucasus and Uzbekistan (Coleoptera, Curculionidae)

Abstract - Two new species of the genus *Gymnetron* Schoenherr, 1825, both related to *G. rostellum* (Herbst, 1795), are described. They are: *G. procerum* sp. n. (Daghestan, Azerbaijan) and *G. propinquum* sp. n. (Uzbekistan). Both species are characterized by the elongate elytra, which are about 1.5 times as long as wide, and the claws connate only in the basal quarter. In addition, *G. procerum* differs from *G. propinquum* in the tarsal segment 3 distinctly bilobed and distinctly wider than segment 2, the rostrum in male slightly longer and coarser in the apical third, the elytral vestiture sparser, especially in the apical third, and the integument at least partly black (entirely reddish brown in *G. propinquum*).

Key words: Curculionidae, Curculioninae, Mecinini, *Gymnetron*, new species.

Riassunto - Descrizione di due nuove specie del genere *Gymnetron* Schoenherr, 1825 del Caucaso orientale e dell' Uzbekistan (Coleoptera, Curculionidae).

Vengono descritte due nuove specie appartenenti al genere *Gymnetron* Schoenherr, 1825: *G. procerum* sp. n. (Daghestan, Azerbaijan) e *G. propinquum* sp. n. (Uzbekistan). Entrambe risultano strettamente correlate con *G. rostellum* (Herbst, 1795), ma sono caratterizzate da elitre più allungate (circa una volta e mezzo più lunghe che larghe) e da unghie saldate solo nel quarto basale. Inoltre *G. procerum* differisce da *G. propinquum* per il terzo segmento tarsale distintamente bilobato e distintamente più largo del secondo, per il rostro del maschio lievemente più lungo e con scultura più evidente nel terzo apicale, per il rivestimento elitrale meno denso soprattutto nel terzo apicale e per i tegumenti non completamente rossastri ma in parte neri.

Parole chiave: Curculionidae, Curculioninae, Mecinini, *Gymnetron*, nuove specie.

Introduction

Two new species of the weevil genus *Gymnetron* Schoenherr, 1825 (Curculioninae, Mecinini), related to *G. rostellum* (Herbst, 1795) (Reitter, 1907; Kostal, 1988), are described from the material of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, and other collections.

* Via Lorenteggio 37, 20146 Milano, Italia
** Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 199034 Russia

List of abbreviations

NHMB = Naturhistorisches Museum, Basel, Switzerland
RCCM = Roberto Caldara collection, Milano, Italy
ZIBM = Zoological Institute of the Byelorussian Academy of Sciences, Minsk, Byelorussia
ZISP = Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
E = Elytra
P = Pronotum
R = Rostrum
l = Length
w = Width

Gymnetron procerum sp. n. (Figs. 1, 3, 7-8)

Type series. Holotype: male, Russia, Republic of Daghestan, 5 km SW of Makhachkala, Agachaul, 26.IV.1990, leg. B. A. Korotyaev (ZISP). Thirteen paratypes: same data as holotype (1 male and 1 female, RCCM; 1 female, ZISP); same locality, 1.IV.2000, leg. M. Sh. Ismailova (4 males and 1 female, ZISP); Azerbaijan, Shemakhinskii Distr., Maraza-Khilmilli Village, 29.V.1986, leg. G. E. Davidian (1 male, ZISP); Azerbaijan, Maraza env., 28.IV.-9.V.1992, leg. A. Schamaev (1 female, NHMB); Azerbaijan, Talysh, Lerik, 21.IV.1.V.1986, leg. S. Saluk (2 males, ZIBM); Azerbaijan, Talysh, Lerik District, near Bilaband Village, 17.V.1987, leg. G. E. Davidian (1 female, ZISP).

Figs. 1-2 - Habitus of: 1) *Gymnetron procerum*; 2) *G. propinquum*.
Figg. 1-2 - Habitus di: 1) *Gymnetron procerum*; 2) *G. propinquum*.

Description. Male (holotype). Length 2.0 mm.

Body elongate, rather slender.

Rostrum black with reddish apex, moderately elongate (Rl/Rw 3.62; Rl/Pl 0.95), slightly flattened dorsoventrally; in lateral view subparallel-sided, weakly curved at base and almost straight in apical 1/2, slightly narrowed in apical 1/3 (Fig. 7); in dorsal view sides slightly tapering from base to apex, more or less protruding near antennal insertion, scrobe slightly visible, rather weakly striately punctate to apex proximity, with deeper and wider median sulcus; in basal 1/2 covered with sparse, recumbent to semi-erect, short (l/w 3-4), subelliptical, to long (l/w 5-7), seta-like, whitish scales. Frons slightly narrower than rostrum at base, without fovea. Eyes weakly convex, with hind margin slightly protruding above head capsule surface. Antennae reddish with club dark brown, inserted just behind middle of rostrum; scape 4.5 times as long as wide, funicle slightly longer than scape, with segment 1 1.2 times as long as wide, distinctly more robust and 1.5 times as long as segment 2, the latter slightly longer than wide; segments 3-5 moderately and gradually becoming more transverse; club ovate, with segment 1 nearly glabrous in basal 1/2.

Pronotum black, densely and irregularly punctate, with intervals between punctures narrow, smooth and shiny, visible between moderately dense, recumbent to erect, long (l/w 8-12), seta-like, whitish scales; moderately transverse (Pw/Pl 1.36), weakly rounded at sides, widest near middle, weakly convex on disc, with moderately pronounced pre-apical constriction.

Elytra black with interstriae 1 (in apical 1/2), 6 and 8 (entirely) and 9 and 10 (in apical 1/3) reddish; elongate (El/Ew 1.53), subrectangular, distinctly wider than pronotum (Ew/Pw 1.42), shallowly concave at basal margin, moderately convex on disc; interstriae clearly visible between sparse, semi-erect, seta-like, whitish scales, arranged in one regular row; length of scales equal to width of interstriae; striae clearly visible, as wide as 1/2 of interstriae, each with a series of scales slightly shorter and narrower than those on interstriae.

Legs rather slender, covered with sparse, semi-erect to erect, seta-like, whitish scales, length of which slightly less than width of tibia; femora blackish, clavate, unarmed; tibiae reddish, rather slender, with posteroapical edge of protibiae not projecting outwards, outer margin of protibiae nearly rectangular at apex, that of metatibiae not protruding outwards; unci black, all of equal length; tarsi brown, with segment 1 1.5 times as long as wide, segment 2 nearly as long as wide, segment 3 bilobed and distinctly wider than segment 2; claw-segment as long as segments 1-3 combined; claws dark brown, of equal length, connate only at basal 1/4 (Fig. 6).

Mesosternal process subtriangular, narrower than 1/2 of coxa. Metasternum black, flat in middle, covered with sparse, seta-like, whitish scales. Mesepimera covered with moderately dense, long, seta-like, whitish scales. Mesepisterna and metepisterna covered with dense, wide, plumose, whitish scales and sparse, long scales (apical 1/2 of metepisterna). Abdomen black, with moderately dense and regular punctation clearly visible between sparse, recumbent to subrecumbent, elongate, seta-like, withish scales; ventrites 1 and 2 moderately concave medially; length of ventrites 1 and 2 1.80 times that of ventrites 3 and 4; tergite VI smooth and shiny, sparsely punctate; pygidium moderately densely punctate.

Aedeagus as in Fig. 3.

Female. Similar to male except rostrum slightly longer (Rl/Rw 3.83; Rl/Pl 1.00), moderately curved in lateral view (Fig. 8), smooth and shiny in apical 1/3, antennae inserted just before middle of rostrum, tibial unci slightly smaller.

Variability. Length 1.8-2.4 mm. Sides of pronotum sometimes subparallel-sided in basal 1/2. Elytra sometimes nearly completely black except for a portion of interstriae 6 and 8. Pubescence on elytra sometimes formed partly, or mostly, of yellow scales; in some specimens scales much longer, about 1.5 times as long as width of elytral interstriae, especially those in apical 1/3 of elytral suture, recurved at base and straight in apical 2/3 of their length.

Etymology. The name is a Latin adjective, meaning "elongate, slender", and refers to the body shape of the species.

Comparative notes. This species appears closely related to *G. rostellum*, with which it shares the general habitus, the shape of the aedeagus and the reddish tibiae. For differences see comparative notes on the succeeding species.

Distribution. Eastern Caucasus (Daghestan, Azerbaijan).

Gymnetron propinquum sp. n. (Figs. 2, 4, 9)

Type series. Holotype: male, Uzbekistan, 40 km SE of Sherabad, eastern slope of Kughitangtau Mt. Range, 28.IV.1984, leg. T. N. Vereschagina (ZISP).

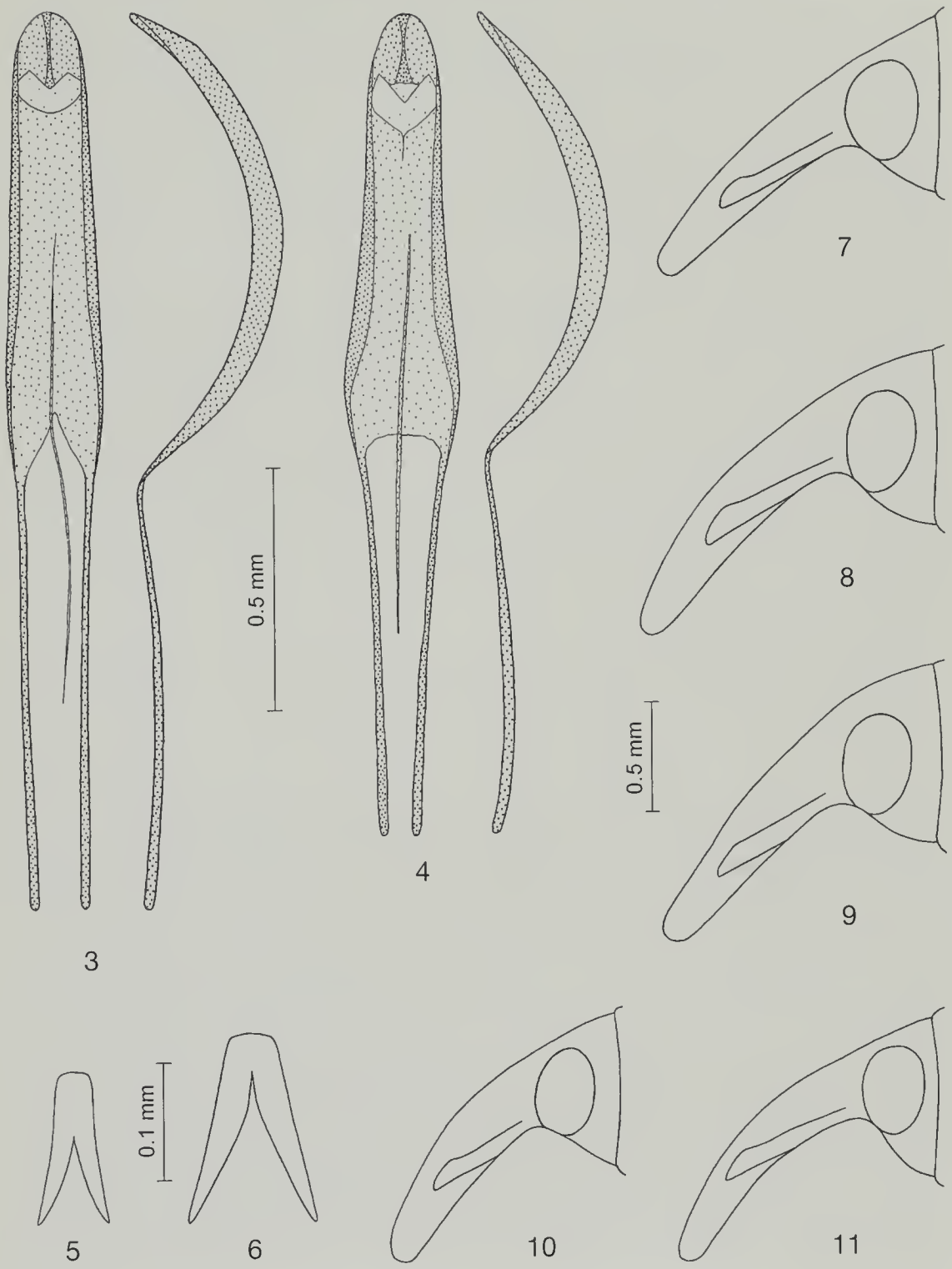
Description. Male (holotype). Length 2.1 mm.

Body elongate, rather slender.

Rostrum reddish, moderately elongate (Rl/Rw 3.11; Rl/Pl 0.87); in lateral view subparallel-sided, weakly curved, of equal width from base to apex (Fig. 9); in dorsal view sides subparallel from base to apex, scrobe moderately visible, moderately densely striately punctate in basal 2/3, with deeper and wider median sulcus, nearly smooth in apical 1/3; in basal 1/2 covered with moderately dense, recumbent to semi-erect, long (l/w 6-10), seta-like, sericeous whitish scales. Frons slightly narrower than rostrum at base, without fovea. Eyes weakly convex. Antennae reddish with club blackish brown, inserted just behind middle of rostrum; scape 4.5 times as long as wide, funicle slightly longer than scape, with segment 1 1.2 times as long as wide, distinctly more robust and 1.2 times as long as segment 2, the latter nearly as long as wide; segments 3 and 4 moderately transverse, segment 5 distinctly transverse; club ovate, with segment 1 nearly glabrous in basal 1/2.

Pronotum black, densely and irregularly punctate, with intervals between punctures narrow, moderately rugulose and mat, visible between moderately dense, recumbent to semi-erect, long (l/w 8-12), seta-like, sericeous whitish scales; moderately transverse (Pw/Pl 1.43), moderately rounded at sides, widest at basal 1/3, distinctly convex on disc, with moderately pronounced pre-apical constriction.

Elytra reddish, elongate (El/Ew 1.40), subrectangular, distinctly wider than pronotum (Ew/Pw 1.48), shallowly concave at basal margin, moderately convex on disc; interstriae slightly visible between moderately dense, semi-erect, seta-like, silvery and golden whitish scales; length of the latter slightly greater than width of interstria; scales arranged in one nearly regular row in basal 2/3 and denser, in irregular rows in apical 1/3; striae clearly visible, as wide as 1/2 of interstriae, each with a series of scales distinctly shorter and narrower than those on interstriae.



Figs. 3-11 - 3) *Gymnetron procerum*, aedeagus in dorsal and lateral view; 4) *G. propinquum*, aedeagus in dorsal and lateral view; 5) *G. rostellum*, claws; 6) *G. procerum*, claws; 7-8) *G. procerum*, rostrum in lateral view: 7) male, 8) female; 9) *G. propinquum*, rostrum in lateral view, male; 10-11) *G. rostellum*, rostrum in lateral view: 10) male, 11) female.

Figg. 3-11 - 3) *Gymnetron procerum*, edeago in visione dorsale e laterale; 4) *G. propinquum*, edeago in visione dorsale e laterale; 5) *G. rostellum*, unghie; 6) *G. procerum*, unghie; 7-8) *G. procerum*, rostro in visione laterale: 7) maschio, 8) femmina; 9) *G. propinquum*, rostro in visione laterale, maschio; 10-11) *G. rostellum*, rostro in visione laterale: 10) maschio, 11) femmina.

Legs rather slender, covered with sparse, semi-erect to erect, seta-like, whitish scales, length of which slightly less than width of tibia; femora reddish, clavate, unarmed; tibiae reddish, rather slender; posteroapical edge of protibia not projecting outwards, outer margin of protibia nearly rectangular at apex, that of metatibia not protruding outwards; unci black, all of equal length; tarsi reddish, with segment 1 1.5 times as long as wide, segment 2 nearly as long as wide, segment 3 weakly bilobed and slightly wider than segment 2, claw-segment as long as segments 1-3 combined; claws dark brown, of equal length, connate only at basal 1/4 (as in Fig. 6).

Mesosternal process subtriangular, narrower than 1/2 of coxa. Metasternum black, flat in middle, covered with sparse, seta-like, whitish scales. Mesepimera covered with moderately dense, long, seta-like, whitish scales. Mesepisterna and metepisterna covered with dense, wide, plumose, whitish scales and sparse, long scales (on apical 1/2 of metepisterna). Abdomen black, with punctures moderately dense and regular and clearly visible between sparse, recumbent to subrecumbent, elongate, seta-like, withish scales; ventrites 1 and 2 moderately concave medially; length of ventrites 1 and 2 1.95 times that of ventrites 3 and 4; tergite VI smooth and shiny, sparsely punctate; pygidium moderately densely punctate.

Aedeagus as in Fig. 4.

Female. Unknown.

Etymology. The Latin adjective means "close, similar" and refers to the strong similarity of the new species with *G. procerum*.

Comparative notes. *Gymnetron propinquum* is closely related to *G. procerum* and *G. rostellum*. These three species can be distinguished as follows:

1. Elytra short (El/Ew 1.30-1.37); claws connate in basal 1/2 (Fig. 5); rostrum moderately curved in lateral view (Figs. 10-11); size smaller on average (length 1.6-2.0 mm) ..... *G. rostellum*
- Elytra elongate (El/Ew 1.50-1.58); claws connate in basal 1/4 (Fig. 6); rostrum less curved in lateral view (Figs. 7-9); size larger on average (length 1.9-2.4 mm)..... 2
2. Tarsal segment 3 distinctly bilobed and distinctly wider than segment 2; rostrum in male slightly longer (Fig. 7) and coarse in apical 1/3; elytral vestiture sparser, especially in apical 1/3; elytra black with reddish interstriae 6, 8 and apices; femora blackish, tibiae reddish and tarsi brown ..... *G. procerum*
- Tarsal segment 3 only weakly bilobed and slightly wider than segment 2; rostrum in male slightly shorter (Fig. 9) and nearly smooth in apical 1/3; elytral vestiture denser, especially in apical 1/3; elytra and legs entirely reddish ..... *G. propinquum*

Distribution. Uzbekistan.

Acknowledgements

We cordially thank G. E. Davidian (Borisovka Village, Belgorod Province), M. Sh. Ismailova (Makhachkala), and T. N. Vereschagina (St. Petersburg) for collecting, and M. Brancucci (NHMB) and V. Karasyov (ZIBM), for sending us

the material of the new species, and V. Fogato (Milan) for the fine photographs which illustrate the text. The study was partly funded by the Russian Foundation for Basic Research, Grants No. 98-04-49763 and 01-04-49641.

References

Kostal M., 1988 - On the validity of *Gymnaetron aper* Desbrochers, 1893 (Coleoptera, Curculionidae). *Acta Mus. Reginaehradecensis Ser. A Sci. Nat.*, Hradec Králove, 21: 45-48.

Reitter E., 1907 - Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren. LIX. Heft (59). Enthält Curculionidae, 13. Theil: Mecinini (Gymnetrini). *Verh. naturf. Ver. Brünn*, Brünn, 65: 1-50.

Ricevuto: 20 marzo 2002
Approvato: 28 giugno 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 147-182, Dicembre 2002

Armando Bilardo* & Saverio Rocchi**

Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (Parte quarta)

Riassunto – Il presente studio è dedicato alle ricerche effettuate nella savana lungo la costa atlantica e lungo i fiumi che vi sfociano, ambiente molto particolare e non investigato nelle precedenti esplorazioni; complessivamente vengono citate 107 specie, fra le quali, le seguenti 5, sono risultate nuove per la scienza: *Uvarus densepunctatus, Pseuduvarus secundus, Copelatus ignelaensis, Copelatus consimilis, Copelatus imitator.*

Il lavoro comprende infine le correzioni riguardanti la determinazione di alcune specie citate nei precedenti contributi, dalle quali scaturiscono le descrizioni di altre 2 nuove sottospecie (*Copelatus assimilis incristatus* e *Copelatus minor finitimus*) e si conclude con una check-list degli Haliplidae e Dytiscidae attualmente noti per il Gabon.

Parole chiave: Coleoptera, Haliplidae, Dytiscidae, Gabon, nuove specie, lista faunistica.

Abstract - Haliplidae and Dytiscidae (Coleoptera) from Gabon (fourth part).

The present paper concerns the investigations in savannas along the Atlantic coast and along the rivers that flow into it. The Authors record 107 species collected with description of explored environments. They describe the following 5 new species: *Uvarus densepunctatus*, related to *infimus* (Guignot), distinguishable by penis which has as *infimus* the apical part larger than the basis and pointed tip, but *densepunctatus* has two lateral expansions at the sides of tip (Fig. 4), *Pseuduvarus secundus*, related to *vitticollis* (Boheman), distinguishable by smaller size and by penis which is drawn in figure 5 compared with penis of *vitticollis* in figure 6, *Copelatus iguelaensis* (gr. *erichsoni*, sgr. *atrosulcatus*), related to *evanidus* Bilardo & Rocchi, distinguishable by smaller size and by penis which has an indented dorsal crest and the left side covered with strong striae (Fig. 7), *Copelatus consimilis* (gr. *haemorroidalis*, sgr. *ferruginicollis*) related to *minor* Bilardo & Pederzani, *rocchii* Bilardo and *makokouensis* Bilardo & Rocchi, distinguishable only by penis (Fig. 13), *Copelatus imitator* (gr. *haemorroidalis*, sgr. *ferruginicollis*) related to *minor* Bilardo & Pederzani, *rocchii* Bilardo, *makokouensis* Bilardo & Rocchi and *consimilis* n.sp., distinguishable only by penis (Fig. 14).

The paper contains the rectifications of determinations of some species recorded in precedent papers.

After studying the compared species we have described 2 new subspecies: *Copelatus assimilis incristatus* (penis in Fig. 10 compared with penis of *assimilis* ssp. typical in Fig. 9) and *Copelatus minor finitimus* (penis in Fig. 12 compared with penis of *minor* ssp. typical in Fig. 11).

After this study there is a check-list of Haliplidae and Dytiscidae at present known for Gabon.

Key words: Coleoptera, Haliplidae, Dytiscidae, Gabon, new species, faunistic list.

* Via De Amicis 29, 21012 Cassano Magnago (VA), Italia; e-mail: armando@studiobilardo.it

** c/o Museo Zoologico "La Specola", Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia; e-mail: rocchisaverio@yahoo.it

(XXXIV nota sui Coleotteri Idroadefagi).

Introduzione

Il presente lavoro è la continuazione ideale di quelli già pubblicati in questa Rivista e citati nella bibliografia. Esso tratta le ricerche effettuate nei mesi di gennaio e agosto 1997 e di agosto 1998 da uno degli autori (Bilardo) nella zona delle savane che si estendono lungo le lagune della costa atlantica e lungo i fiumi che vi sfociano. L'ambiente, descritto più avanti, ha caratteristiche tutte particolari e ha consentito la raccolta di 107 specie di Dytiscidae, delle quali viene fornito l'elenco e la descrizione delle 5 che sono risultate nuove per la scienza.

Le raccolte sono state effettuate con il retino tradizionale già utilizzato in tutte le precedenti ricerche e con le nasse per le pozze più grandi in ambienti di savana e per le pozze di acqua stagnante in ambienti di foresta. Le nasse, con esche sia di pesce che di carne fresca, hanno permesso di raccogliere in serie specie del genere *Cybister* che con il retino sono catturate solo accidentalmente.

Gli ambienti di savana sono risultati particolarmente ricchi sia come numero di specie che come abbondanza di esemplari; ciò è dovuto oltre che all'integrità dell'ambiente naturale, anche alla concentrazione degli insetti che si verifica nella stagione secca (agosto) o nella piccola stagione secca (gennaio).

Le raccolte negli ambienti di foresta sono state eseguite con la tecnica già descritta, dopo aver ripulito dai detriti vegetali le piccole pozze lungo i ruscelli. In questi ambienti sono state raccolte soprattutto specie del genere *Copelatus*, nonché specie di altri generi in numero nettamente inferiore come è riportato nel testo.

Le specie raccolte sono state raggruppate in 3 biocenosi; inoltre, limitatamente al genere *Copelatus* e ad alcune stazioni, sono stati riportati i risultati di un'indagine qualitativa e quantitativa delle varie specie raccolte in associazione.

Con questo contributo si provvede inoltre a correggere le determinazioni di alcune specie, citate nei precedenti lavori, che, da ricerche più approfondite, si sono rivelate non correttamente interpretate; tali correzioni, fra l'altro, hanno portato alla descrizione di altre 2 nuove sottospecie.

Infine, a integrazione degli studi finora svolti sugli Haliplidae e Dytiscidae del Gabon, si ritiene utile fornire una check-list di tutte le specie segnalate in letteratura per questo territorio, con l'indicazione delle relative località e fonti bibliografiche.

Descrizione della zona delle ricerche

La zona esplorata si trova nella parte occidentale del Paese (Fig. 1a, b) e comprende: la savana lungo le lagune costiere formate dai fiumi a lentissimo deflusso che scendono verso l'Oceano Atlantico e che prendono il nome di Rembo, nonché la foresta lungo il corso, a monte delle lagune, dei seguenti fiumi: Rembo Rabi, Rembo N'Gové, Rembo Echira, Rembo Bongo.

Le ricerche nella zona di savana sono state svolte attorno al centro turistico di Iguéla, situato presso il villaggio di Ntchongorovié, a circa 35 km, in linea d'aria, a Sud di Omboué e sono state spinte per 20-25 km sia a Nord che a Sud. La savana ricopre il suolo sabbioso, è erbosa a Nord e sempre più alberata verso Sud, con numerose foreste galleria che crescono rigogliose lungo i vari corsi d'acqua che la solcano. Inoltre essa è cosparsa di pozze d'acqua stagnante che

colma ogni depressione del terreno. Più a Sud la savana cede il posto alla foresta che si estende dalla laguna all'Oceano.

Le foreste costiere, nonché quelle lungo i fiumi che sboccano nelle lagune, sono state le prime ad essere sfruttate perché di facile accesso, tuttavia, sia perché il taglio selettivo ha consentito il mantenimento di molti grandi alberi di varie specie, sia perché la foresta ha avuto modo di ricostituirsi, attualmente l'ambiente appare pressoché integro. Il corso dei fiumi si svolge in un paesaggio pianeggiante; in prossimità dello sbocco nelle lagune la copertura arborea è molto scarsa, le rive sono contornate da papiri e ricoperte da una ricca vegetazione acquatica flottante che, nella stagione secca, tende a chiudere la corrente principale.

Le rive, risalendo il corso, pur rimanendo pianeggianti, appaiono sempre più coperte dalla foresta. I ruscelli di foresta, con il tipico ambiente già descritto nelle precedenti pubblicazioni, si trovano lontani dal fiume perché la corrente principale drena tutte le acque. Lungo il corso dei fiumi, invece, sono presenti vaste zone più o meno sommerse a seconda della stagione che, in alcuni casi, formano dei veri e propri laghi collegati alla corrente principale, di cui un tipico esempio è il Lac Kivoro, lungo il Rembo Bongo.

Descrizione dei singoli biotopi

1) Laguna Iguéla, Ntchongorovié, savana - L'ambiente, investigato nel gennaio 1997 e agosto 1998, consiste in vari stagni disseminati nella savana. Essi hanno esposizione in pieno sole, fondo sabbioso o sabbioso ricoperto da limo; molti hanno ricca vegetazione acquatica. La fauna entomologica si è rivelata molto ricca di specie ed abbondante di esemplari, mentre ricerche condotte in più punti lungo le rive della laguna non hanno dato alcun risultato.

2) Laguna Iguéla, Ntchongorovié, foresta galleria - Le ricerche (gennaio 1997 e agosto 1998) sono state svolte sulle rive dei corsi d'acqua lungo i quali si sviluppano le foreste galleria. L'ambiente è molto simile a quello dei ruscelli di foresta, anche se meno ricco come numero di specie.

3) e 4) Laguna Iguéla, Foresta ad Est di tassi e Yombè - Trattasi di foreste costiere che dalla riva Ovest della laguna giungono all'Oceano. Le ricerche sono state condotte (gennaio 1997), oltre che nei ruscelli, anche in un vasto acquitrino (stazione 3) formatosi in depressioni del terreno originate dall'attività delle compagnie forestali.

5) Rembo Rabi - Questo fiume proviene da Ovest e sfocia nella laguna Iguéla. Le ricerche sono state condotte, nel gennaio 1997, a 5-10 km dalla foce, lungo le rive del fiume, in una zona di foresta priva di vegetazione acquatica, che è sommersa durante la stagione delle piogge.

6) Sette Cama - Si tratta di un campo turistico gestito dal Ministero della fauna e caccia, collegato al WWF. Vi si accede da Gamba, con autorizzazione rilasciata dal Ministero competente, oppure risalendo la laguna verso Nord o percorrendo una pista lungo l'Oceano. A Nord di Sette Cama si estende la foresta che giunge fino all'Oceano. Le ricerche sono state condotte (agosto 1997) in zona di foresta inondata, in acquitrini privi di vegetazione acquatica.

7) Rembo Bongo, M'Bari Mosi - Questo fiume, indicato nella carta I.G.N. 1:1.000.000 col nome di Rembo N'Dogo, scende da Nord e sfocia nella zona Sud della Laguna N'Dogo, a circa 20 km in linea d'aria da Gamba. Il fiume è

stato risalito (agosto 1997) per circa 20-30 km dalla foce, fino al villaggio di M'Bari Mosi, situato sulla sponda destra. Esso forma sulle due sponde fossati e laghi più o meno grandi, con acqua presente anche nella stagione secca. Le ricerche sono state condotte sia in raccolte d'acqua situate in zone aperte lungo le rive del fiume, sia nei tipici ruscelli di foresta che, però, sono piuttosto scarsi data la natura orografica del suolo e devono essere ricercati lontani dal corso del fiume.

8) Lac Kivoro - Si tratta di un lago situato sulla sponda destra del fiume, a circa 28 km in linea d'aria dallo sbocco nella laguna ed è il maggiore dei numerosi laghi esistenti lungo la corrente principale. Esso ha profondità molto limitata, è contornato a Sud da rive erbose alberate ed a Nord dalla foresta. Le ricerche

Fig. 1a - Carta schematica del Gabon.
Fig. 1a - Schematic map of Gabon.

Fig. 1b - Carta della zona delle ricerche con indicazione dei biotopi esplorati.
Fig. 1b - Map of research area with indication of explored environment.

sono state condotte nell'agosto 1997 lungo le rive del lago e lungo il canale naturale che collega il lago medesimo con il Rembo Bongo. A Nord del lago il Rembo Bongo è sbarrato da alberi caduti, pertanto, essendo privi di equipaggiamento adeguato, è stato impossibile risalire oltre.

9) Rembo N'Gové, Akaka - Questo fiume ha la foce nell'estremo Sud della Laguna d'Iguéla e scorre da Sud a Nord. A circa 25 km dalla foce riceve come affluente di destra il Rembo Echira che discende da Est. Nel punto di confluenza vi è l'accampamento di Akaka, situato in posizione sopraelevata rispetto al fiume. Il Rembo N'Gové è risalibile ancora oltre Akaka per circa 10 km fino a Nioungou; oltre non è più percorribile per la presenza di alberi caduti. Nella

parte inferiore del corso, per i primi 10 km circa, il fiume attraversa una zona di acquitrini con rari alberi, oltre il fiume si addentra nella foresta. Le ricerche sono state condotte nell'agosto 1998 lungo le rive del fiume coperte da vegetazione acquatica ed in raccolte d'acqua residua nella zona di foresta, che rimane inondata durante la stagione delle piogge. Non sono stati trovati ruscelli di foresta nelle vicinanze dell'accampamento.

10) Rembo N'Gové, Nioungou - Partendo da Nioungou è stata seguita la pista che porta verso Sud fino a Sounga. Dopo circa 5-6 km la pista passa su un ponte che attraversa un piccolo corso d'acqua, che scorre da Ovest ad Est. Esso ha fondo sabbioso ed ha tutte le caratteristiche dei ruscelli di foresta. Le ricerche sono state condotte nell'agosto 1998 per circa 2 ore. Nel complesso l'ambiente non è molto ricco come numero di specie, essendone state raccolte solo 10 di *Copelatus* e 2 di *Hydaticus*.

11) Rembo Echira, Akaka - Si tratta di un fiume che discende da Est e confluisce nel Rembo N'Gové presso l'accampamento di Akaka. La corrente è sovente sbarrata da alberi caduti e la ricca vegetazione acquatica natante, durante la stagione secca, ricopre quasi interamente la superficie dell'acqua ostacolando la navigazione, finché non è più possibile proseguire. Le ricerche sono state condotte nell'agosto 1998 in pozze residue del letto di un ramo laterale in secca del fiume, con fondo di detriti vegetali, privo di vegetazione acquatica. Sono stati ricercati inutilmente ruscelli di foresta con acqua corrente (marigots). La conformazione del suolo senza rilievi fa sì che tutta l'acqua sia drenata dalla corrente principale del fiume che, lungo le rive, forma impaludamenti (marecages) molto estesi.

Elenco dei Dytiscidae raccolti nella zona delle ricerche

La stazione (abbreviazione st.) e il numero che segue si riferiscono al rispettivo biotopo ove gli esemplari sono stati raccolti.

1) *Methles cribratellus* (Fairmaire, 1880): st. 1 (3 es.).

2) *Derovatellus* (s. str.) *decellei* Biström, 1979: st. 5 (1 es.).

3) *Derovatellus* (s. str.) *wewalkai* Biström, 1979: st. 6 (3 es.).

4) *Derovatellus* (s. str.) *ruficollis* Régimbart, 1895: st. 2 (2 es.), st. 3 (1 es.), st. 7 (1 es.).

5) *Derovatellus* (s. str.) *ferrugineus* Bilardo & Pederzani, 1978: st. 2 (1 es.).

6) *Derovatellus (Varodetellus) obscurus* Régimbart, 1895: st. 1 (molti es.), st. 6 (1 es.).

7) *Hyphydrus agnitus* Guignot, 1952: st. 2 (molti es.), st. 3 (molti es.), st. 6 (molti es.), st.11 (molti es.).

8) *Hyphydrus opaculus* Régimbart, 1895: st. 2 (2 es.), st. 4 (molti es.).

9) *Hyphydrus gabonicus* Régimbart, 1895: st. 1 (3 es.), st. 2 (1 es.), st. 3 (1 es.).

10) *Hydrovatus parvulus* Régimbart, 1899: st. 1 (molti es.).

11) *Hydrovatus brevipilis* Guignot, 1942: st. 1 (molti es.), st. 5 (3 es.), st. 6 (1 es.), st. 9 (1 es.)

12) *Hydrovatus flebilis* Guignot, 1945: st. 5 (2 es.), st. 9 (2 es.).

13) *Hydrovatus subparallelus* Gschwendtner, 1930: st. 1 (molti es.).

14) *Hydrovatus baptus* Guignot, 1954: st. 1 (molti es.), st. 3 (1 es.).

15) *Hydrovatus parallelipennis* Régimbart, 1895: st. 1 (molti es.).

16) *Hydrovatus insolitus* Guignot, 1948: st. 1 (molti es.).

17) *Hydrovatus hamatus* Guignot, 1950: st. 9 (1 es.). Prima segnalazione per il Gabon.

18) *Hydrovatus oblongipennis* Régimbart, 1895: st. 9 (6 es.).

19) *Hydrovatus stappersi* Guignot, 1956: st. 7 (1 es.), st. 9 (3 es.).

20) *Hydrovatus* complex *deserticola* (sensu Biström, 1997): st. 1 (molti es.), st. 5 (1 es.), st. 7 (2 es.).

21) *Uvarus lutarius* (Guignot, 1939): st. 1 (5 es.). Prima segnalazione per il Gabon.

22) *Uvarus quadrimaculatus* Bilardo & Rocchi, 1990: st. 5 (2 es.), st. 6 (1 es.).

23) *Uvarus satyrus* (Guignot, 1939): st. 7 (1 es.).

24) *Uvarus flavicans* (Régimbart, 1895): st. 5 (molti es.), st. 11 (1 es.).

25) ***Uvarus densepunctatus*** n. sp.

Diagnosi: specie vicina a *infimus* (Guignot, 1953) che, come questa, ha il pene con la parte distale più larga della base e l'apice acuminato, ma si differenzia perché sull'apice sono presenti due caratteristiche espansioni laterali.

Località tipica: Gabon, Rembo Echira, Akaka.

Serie tipica: holotypus maschio: Gabon, Rembo Echira, Akaka, 26-29/8/1998, leg. Bilardo, in collezione Bilardo. Paratypi, tutti del Gabon, leg. Bilardo, in collezioni Autori: 4 es., stessi dati dell'holotypus; 1 es., Rembo Bongo, M'Bari Mosi, 19-21/8/1997; 2 es., Rembo N'Gové, Akaka, 26-29/8/1998.

Descrizione: L 1,50 -1,70; la 0,81 - 0,92 mm (holotypus L 1,58; la 0,85 mm). Capo bruno, anteriormente con la base testacea, senza microreticolazione nel maschio, con punti sparsi anteriormente. Pronoto testaceo con la base strettamente ribordata di bruno all'interno delle strie pronotali, che sono ben impresse; microreticolazione assente; punteggiatura sparsa, eccetto nella zona basale. Elitre brune con strie basali corte, ma molto distinte, non microreticolate, con punteggiatura fine, densa e uniforme. Antenne e zampe testacee. Maschio: pene come in figura 4, protarsi e mesotarsi leggermente dilatati; femmina: capo con fronte leggermente microreticolata.

Derivatio nominis: per la densa punteggiatura delle elitre.

Ecologia: raccolta nelle pozzette residue del letto in secca degli affluenti e dei rami secondari dei fiumi citati.

26) *Pseuduvarus vitticollis* (Boheman, 1848): st. 1 (molti es.), st. 3 (molti es.).

27) ***Pseuduvarus secundus*** n. sp.

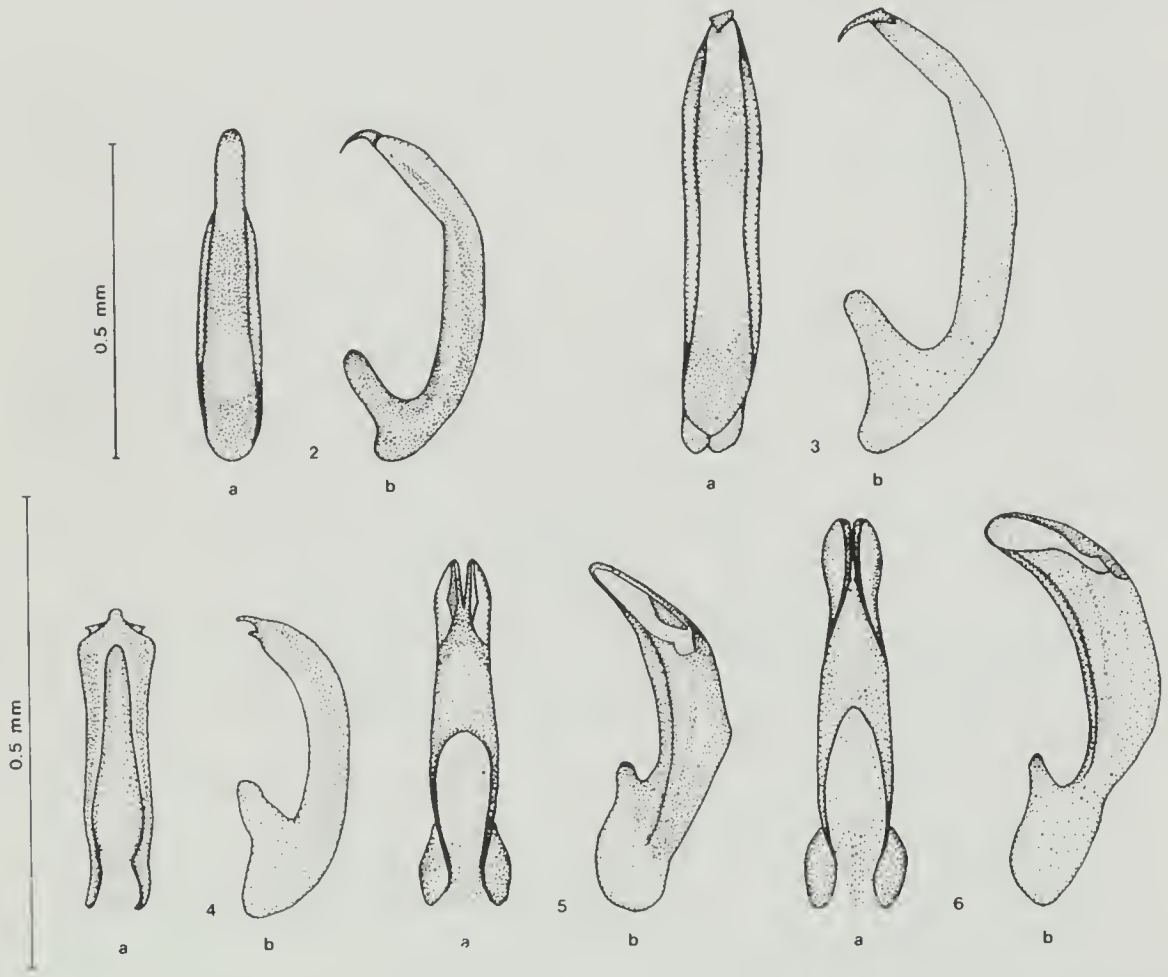
Diagnosi: specie vicina a *vitticollis* da cui si differenzia per la taglia minore e per la conformazione del pene.

Località tipica: Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié.

Serie tipica: holotypus maschio: Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié, 22-24/8/1998, leg. Bilardo, in collezioni Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi, tutti del Gabon, leg. Bilardo, in collezioni Autori: 6 es., stessi dati dell'holotypus e 5 es., stessa località, gennaio 1997; 11 es., Lastourville, 40 km Sud, 12/8/1991.

Descrizione: L 1,84 - 2,10; la 0,92 - 1,08 mm (holotypus: L 2,04; la 1,04 mm). Capo da bruno a nero ferrugineo, più scuro intorno agli occhi ed alla base, generalmente più scuro che in *vitticollis*; punteggiatura fine e sparsa; antenne con la metà distale più scura, come in *vitticollis*. Pronoto testaceo, con i bordi anterio-

re e posteriore bruno ferruginei scuri o nerastri, talvolta scuro anche centralmente, più pubescente che in *vitticollis*; strie corte e impresse; punteggiatura fine e sparsa. Elitre bruno ferruginee o nerastre, con macchie testacee più o meno nette ed estese, normalmente costituite da una macchia basale in corrispondenza della stria del pronoto, talvolta indistinta o assente, una laterale allungata, una post mediana ed una apicale; talvolta è presente un'altra macchia dorsale posta tra la macchia basale e la post mediana; pubescenza elitrale densa e punteggiatura forte su fondo microreticolato e rugoso, soprattutto sulla parte esterna; questi caratteri conferiscono alla nuova specie un aspetto più scabro rispetto a *vitticollis*. Maschio: protarsi e mesotarsi leggermente dilatati; il pene (Fig. 5) è provvisto dorsalmente di due lobi apicali acuti e leggermente divaricati (in *vitticollis* sono arrotondati e uniti), lateralmente è più stretto e l'apice è rastremato (in *vitticollis* è più largo e l'apice è arrotondato); per confronto si riporta il disegno (Fig. 6) del pene di *vitticollis*, eseguito su un maschio raccolto in Gabon, Réserve Lopé, 1/2/1986, leg. Bilardo.



Figg. 2-6 – 2) *Hydrovatus brevipilis* Guignot. a) pene in visione dorsale (penis dorsal view); b) pene in visione laterale (penis lateral view). 3) *Hydrovatus scholaeus* Guignot a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 4) *Uvarus densepunctatus* n.sp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 5) *Pseuduvarus secundus* n.sp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 6) *Pseuduvarus vitticollis* (Boheman) a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view).

Derivatio nominis: seconda specie descritta nell'ambito del genere *Pseuduvarus*.

Ecologia: a Iguéla è stato raccolto nelle pozze di savana insieme a *Pseuduvarus vitticollis*, ma meno abbondante di quest'ultima specie; nell'altra stazione è stato raccolto (unica specie presente) in una depressione di origine antropica, in piena esposizione, lungo la strada che congiunge Franceville a Lastourville, a 40 km Sud di Lastourville.

28) *Hydroglyphus flavoguttatus* (Régimbart, 1895): st. 1 (molti es.).

29) *Liodessus legrosi* Biström, 1988: st. 3 (2 es.), st. 7 (molti es.).

30) *Bidessus pergranulum* Biström, 1985: st. 1 (molti es.), st. 6 (3 es.).

31) *Bidessus decellei* Biström, 1985: st. 9 (1 es.). Specie finora nota soltanto della Costa d'Avorio (Biström, 1985); prima segnalazione per il Gabon.

32) *Platydytes coarctaticollis gabonicus* Bilardo & Rocchi, 1990: st. 7 (molti es.), st. 8 (molti es.), staz. 11 (7 es.).

33) *Leiodytes hieroglyphicus* (Régimbart, 1894): st. 2 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 8 (molti es.).

34) *Leiodytes imitator* Biström, 1987: st. 8 (molti es.).

35) *Leiodytes similis* Biström, 1993: st. 5 (1 es.), st. 6 (1 es.).

36) *Leiodytes demoulini demoulini* (Guignot, 1955): st. 1 (7 es.), st. 3 (2 es.). Prima segnalazione per il Gabon.

37) *Clypeodytes densepunctatus* Biström, 1988: st. 5 (9 es.), st. 9 (7 es.). Specie finora nota soltanto dell'Angola e della Namibia (Biström, 1988c); prima segnalazione per il Gabon.

38) *Clypeodytes weberi* Biström, 1988: st. 7 (1 es.), st. 9 (3 es.), st. 11 (3 es.). Di questa specie erano noti soltanto gli esemplari del Cameroun utilizzati da Biström (1988c) per la descrizione; prima segnalazione per il Gabon.

39) *Yola tuberculata* Régimbart, 1895: st. 1 (molti es.).

40) *Hydrocoptus koppi gabonicus* Bilardo & Pederzani, 1978: st. 1 (molti es.), st. 3 (5 es.).

41) *Hydrocoptus angoleusis* Peschet, 1925: st. 1 (1 es.), st. 6 (8 es.).

42) *Synchortus simplex* Sharp, 1882: st. 1 (1 es.), st. 7 (molti es.), st. 9 (molti es.).

43) *Reuotus deyrollei* (Sharp, 1882): st. 9 (molti es.).

44) *Canthydrus* (s. str.) *ugandae* Balfour Browne, 1939: st. 7 (molti es.), st. 9 (molti es.).

45) *Canthydrus* (s. str.) *rubropictus* Régimbart, 1895: st. 6 (1 es.).

46) *Canthydrus* (s. str.) *bisignatus* Wehncke, 1883: st. 1 (molti es.).

47) *Canthydrus* (s. str.) *minutus* Régimbart, 1895: st. 1 (molti es.), st. 9 (2 es.).

48) *Hydrocanthus (Sternocanthus) micans* Wehncke, 1883: st. 1 (molti es.).

49) *Hydrocanthus (Sternocanthus) vadoni* Guignot, 1936: st. 9 (molti es.).

50) *Laccophilus bizonatus* Régimbart, 1895: st. 1 (1 es.), st. 3 (6 es.), st. 7 (2 es.), st. 11 (1 es.).

51) *Laccophilus persimilis* Régimbart, 1895: st. 1 (molti es.), st. 3 (10 es.), st. 6 (3 es.). Descritto del Gabon e considerato da Guignot (1959b) "tres rare: trois cotypes dans la collection Régimbart"; pochi esemplari risultano successivamente segnalati per il Cameroun (Bilardo, 1982) e per la Sierra Leone (Franciscolo & Sanfilippo, 1990); questa specie, per la prima volta, risulta raccolta in gran numero di esemplari nella Guinea Bissau (Nilsson et al., 1995) e ora anche nel Gabon, in particolare nella località Ntchongorovié.

52) *Laccophilus evanescens* Régimbart, 1895: st. 7 (molti es.), st. 8 (molti es.).

53) *Laccophilus congener* Omer Cooper, 1957: st. 1 (molti es.), st. 3 (5 es.).

54) *Laccophilus leonensis* Régimbart, 1895 (sensu Guignot, 1956): st. 1 (molti es.).

55) *Laccophilus desintegratus* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 3 (1 es.).

56) *Copelatus supplementaris* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 3 (molti es.), st. 4 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 9 (molti es.), st. 10 (molti es.), st. 11 (molti es.).

57) *Copelatus anthracinus* Régimbart, 1895: st. 7 (molti es.), st. 10 (8 es.).

58) *Copelatus trilobatus* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 4 (6 es.), st. 7 (molti es.), st. 10 (7 es.).

59) *Copelatus mocquerysi* Régimbart, 1895: st. 7 (molti es.), st. 10 (molti es.).

60) *Copelatus vigintisulcatus* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 3 (3 es.), st. 4 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 9 (molti es.), st. 10 (molti es.), st. 11 (molti es.).

61) *Copelatus fallax* Bilardo & Pederzani, 1978: st. 1 (4 es.), st. 2 (molti es.), st. 3 (molti es.), st. 4 (molti es.), st. 6 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 10 (molti es.), st. 11 (molti es.).

62) *Copelatus zadiensis* Bilardo & Rocchi, 1995: st. 11 (4 es.).

63) ***Copelatus iguelaensis*** n. sp.

Diagnosi: specie appartenente al gr. *erichsoni*, sgr. *atrosulcatus* (sensu Guignot, 1961), vicina ad *evanidus* Bilardo & Rocchi, da cui si distingue per la taglia più piccola e per la conformazione del pene.

Località tipica: Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié.

Serie tipica: holotypus maschio, Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié, gennaio 1997, leg. Bilardo, in collezioni Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi: 27 es., stessi dati dell'holotypus, in collezioni Autori.

Descrizione: L 5,00 - 5,60; la 2,60 - 2,95 mm (holotypus: L 5,30; la 2,70 mm). Capo ferrugineo, antenne, palpi e zampe ferruginee. Pronoto nerastro a lati ferruginei, con striole impresse e fitte ai lati, superficiali e rade sulla restante superficie, soprattutto al centro. Elitre nerastre con una fascia basale ferruginea, più o meno stretta, raggiungente la decima stria; talvolta esiste anche una macchia apicale ferruginea più o meno evidente e la zona suturale è vagamente ferruginea; sono presenti 10 strie dorsali ed 1 sub marginale, ben impresse; le 10 strie dorsali iniziano nei pressi della base, tranne la nona, che appare leggermente scostata; le strie dispari terminano all'apice dell'elitra, mentre le pari sono accorciate. Disotto ferrugineo. Maschio: il pene (Fig. 7) è caratteristico e ricorda quello di *evanidus*, ma se ne differenzia per avere una forte striolatura sul lato sinistro che, in visione laterale, si presenta come una cresta dentellata.

Derivatio nominis: dal nome della località di raccolta.

Ecologia: a Iguéla è stato raccolto solo nelle pozze laterali di ruscelli in foresta galleria.

64) *Copelatus pallidus* Régimnart, 1895: st. 7 (molti es.).

65) *Copelatus atrosulcatus* Régimbart, 1906: st. 7 (molti es.), st. 10 (3 es.), st. 11 (1 es.).

66) *Copelatus bottegoi* Régimbart, 1895: st. 3 (3 es.), st. 4 (molti es.).

Figg. 7-10 - 7) *Copelatus iguelaensis* n.sp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 8) *Copelatus waltoni* Balfour Browne a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 9) *Copelatus assimilis assimilis* Régimbart a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 10) *Copelatus assimilis incristatus* n.ssp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view).

67) *Copelatus insidiosus* Bilardo & Rocchi, 1995: st. 3 (7 es.), st. 4 (6 es.), st. 7 (molti es.). Di questa specie erano noti soltanto i tre esemplari di Libreville sui quali venne effettuata la descrizione.

68) *Copelatus propinquus* Régimbart, 1895: st. 4 (4 es.), st. 7 (molti es.).

69) *Copelatus flavidus* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 3 (molti es.), st. 4 (molti es.), st. 10 (molti es.), st. 11 (1 es.).

70) *Copelatus waltoni* Balfour Browne, 1950: st. 1 (6 es.). Prima segnalazione per il Gabon; il pene di uno degli esemplari raccolti è raffigurato nella figura 8.

71) *Copelatus assimilis* Régimbart, 1895: st. 1 (3 es.), st. 2 (molti es.), st. 3 (molti es.), st. 4 (6 es.), st. 6 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 10 (molti es.).

72) *Copelatus thrasys* Guignot, 1952: st. 1 (molti es.), st. 2 (3 es.). Prima segnalazione per il Gabon.

73) *Copelatus sylvaticus* Guignot, 1952: st. 1 (molti es.), st. 2 (2 es.), st. 3 (1 es.).

74) *Copelatus pulicarius* Régimbart, 1895: st. 3 (3 es.), st. 6 (4 es).

75) *Copelatus parallelipipedus* Régimbart, 1895: st. 3 (2 es.).

76) *Copelatus ipiformis* Régimbart, 1895: st. 7 (1 es.), st. 11 (1 es.).

77) *Copelatus ferruginicollis* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 3 (molti es.), st. 4 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 10 (molti es.).

78) *Copelatus minor* Bilardo & Pederzani, 1978: st. 1 (3 es.), st. 2 (1 es.).

79) ***Copelatus consimilis*** n. sp.

Diagnosi: specie appartenente al gr. *haemorroidalis*, sgr. *ferruginicollis* (sensu Guignot, 1961), molto vicina a *minor* Bilardo & Pederzani, *rocchii* Bilardo e *makokouensis* Bilardo & Rocchi, dalle quali si differenzia per la conformazione del pene.

Località tipica: Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié.

Serie tipica: holotypus maschio, Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié, 22-24/8/1998, leg. Bilardo, in collezione Bilardo. Paratypi, tutti del Gabon, leg. Bilardo, in collezioni Autori: 1 es., stessi dati dell'holotypus; 21 es., Franceville, Villaggio Mougouango, 22/8/1992; 1 es., Ovan, 23/9/1994.

Descrizione: L 3,92 - 4,54; la 2,04 - 2,30 mm (holotypus L 4,03; la 2,08 mm). Esternamente è indistinguibile dalle 3 specie suindicate, avendo la stessa taglia, la stessa microscultura del pronoto e le elitre con lo stesso numero di linee di punti, ugualmente posizionate. In particolare sul pronoto, lungo i bordi laterali ed agli angoli basali, sono visibili corte striole e punti. Sulle elitre sono visibili 4 linee longitudinali di punti ed 1 linea submarginale; la prima e la terza linea ben evidenti, la seconda e la quarta costituite solo da qualche punto allineato; la stria submarginale, ben impressa, inizia a metà delle elitre. Maschio: il pene (Fig. 13) è ben caratterizzato e costituisce l'unica differenza oggettiva da noi rilevata.

Derivatio nominis: per la notevole somiglianza a *makokouensis* ed alle specie vicine.

Ecologia: a Iguéla è stato raccolto nelle pozze di ruscelli in foresta galleria; a Franceville e a Ovan nelle pozze di ruscelli in foresta.

Nota: gli esemplari di Franceville citati come *makokouensis* in Bilardo & Rocchi (1999) appartengono a questa nuova specie.

80) ***Copelatus imitator*** n. sp.

Diagnosi: specie appartenente al gr. *haemorroidalis*, sgr. *ferruginicollis* (sensu Guignot, 1961), molto vicina a *minor* Bilardo & Pederzani, *rocchii* Bilardo, *makokouensis* Bilardo & Rocchi e *consimilis* n. sp., dalle quali si differenzia per la conformazione del pene.

Località tipica: Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié.

Serie tipica: holotypus maschio: Gabon, Laguna Iguéla, Ntchongorovié, gennaio 1997, leg. Bilardo, in collezioni Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi: 92 es., stessi dati dell'holotypus, gennaio 1997 e agosto 1998, in collezioni Autori.

Descrizione: L 4,20 - 4,45; la 2,15 - 2,30 mm (holotypus L 4,30; la 2,20 mm). Come la specie precedente è esternamente indistinguibile dalle 4 specie suddette; solo il maschio possiede una conformazione edeagica tale (Fig. 14) da consentirne il riconoscimento.

Derivatio nominis: per il suo aspetto esterno che imita quello delle specie vicine.

Ecologia: raccolto prevalentemente nei ruscelli di foresta galleria, ma, data la sua abbondanza, è stato raccolto anche nelle pozze della confinante savana.

81) *Hydaticus (Guignotites) interrogator* Guignot, 1953 (sensu Mouchamps, 1957): st. 1 (molti es.).

82) *Hydaticus (Guignotites) vitticollis* Régimbart, 1895: st. 1 (5 es.).

83) *Hydaticus (Guignotites) bivittatus* Castelnau, 1834: st. 1 (7 es.). Prima segnalazione per il Gabon.

84) *Hydaticus (Guignotites) septemlineatus* Zimmermann, 1928: st. 2 (3 es.), st. 3 (2 es.), st. 4 (1 es.).

85) *Hydaticus (Guignotites) testudinarius* Régimbart, 1895: st. 4 (2 es.).

86) *Hydaticus (Guignotites) laceratus* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 6 (4 es.), st. 10 (molti es.).

87) *Hydaticus (Guignotites) quadriguttatus* Régimbart, 1895: st. 2 (molti es.), st. 4 (7 es.), st. 7 (3 es.), st. 9 (2 es.), st. 10 (3 es.), st. 11 (1 es.).

88) *Hydaticus (Guignotites) mocquerysi* Régimbart, 1895: st. 1 (3 es.), st. 5 (2 es.), st. 6 (3 es.), st. 9 (1 es.).

89) *Hydaticus (Guignotites) paganus* Clark, 1864: st. 9 (1 es.).

90) *Hydaticus (Guignotites) servillianus* Aubé, 1838: st. 1 (molti es.), st. 6 (1 es.), st. 9 (molti es.), st, 11 (1 es.).

91) *Hydaticus (Guignotites) ineptus* Guignot, 1953 (sensu Hernando & Fresneda, 1994): st. 1 (3 es.). Prima segnalazione per il Gabon.

92) *Hydaticus (Guignotites) arcuatus* Régimbart, 1895: st. 7 (1 es.).

93) *Hydaticus (Guignotites) matrnelis* Clark. 1864: st. 6 (molti es.), st. 7 (1 es.).

94) *Rhantaticus congestus* (Klug, 1832): st. 1 (2 es.).

95) *Aethionectes optatus* Sharp, 1882: st. 2 (molti es.), st. 6 (5 es.), st. 9 (1 es.), st. 11 (molti es.).

96) *Regimbartina pruinosa* (Régimbart, 1895): st. 2 (1 es.).

97) *Cybister (Melanectes) insignis* Sharp, 1882: st. 4 (2 es.), st. 6 (molti es.), st. 9 (2 es.), st. 11 (1 es.).

98) *Cybister (Melanectes) vulneratus* Klug, 1834: st. 1 (molti es.).

99) *Cybister (Melanectes) modestus* Sharp, 1882: st. 1 (1 es.), st. 4 (3 es.), st. 6 (6 es.), st. 9 (3 es.).

100) *Cybister (Melanectes) vicinus* Zimmermann, 1917: st. 1 (2 es.).

101) *Cybister (Melanectes) longulus* Gschwendtner, 1932: st. 1 (molti es.). Prima segnalazione per il Gabon; il pene di uno degli esemplari raccolti è raffigurato nella figura15.

102) *Cybister (Melanectes) zimmermanni* Mouchamps, 1957: st. 1 (molti es.). Prima segnalazione per il Gabon; gli esemplari raccolti corrispondono bene alla descrizione di Mouchamps (1957) su materiale del Cameroun e della Costa d'Avorio; ad un esame esterno la specie assomiglia molto a *longulus*, ma il pene (Fig. 16) è chiaramente diverso.

103) *Cybister (Melanectes) marginicollis* Boheman, 1848: st. 1 (molti es.), st. 7 (molti es.), st. 9 (molti es.), st. 11 (molti es.).

104) *Cybister (Melanectes) pederzanii* Rocchi, 1979: st. 1 (molti es.). Specie finora nota soltanto della Repubblica Popolare del Congo (Rocchi, 1979; Pederzani & Rocchi, 1982); prima segnalazione per il Gabon.

105) *Cybister* (s. str.) *senegalensis* Aubé, 1838: st. 1 (1 es.), st. 9 (1 es.).

106) *Cybister* (s. str.) *schontedeni* Gschwendtner, 1932: st. 1 (molti es.).

107) *Cybister* (s. str.) *tripunctatus africanus* Castelnau, 1834: st. 1 (1 es.).

Tabella riepilogativa delle specie e degli esemplari raccolti

		1 Lag. Iguéla Ntchong. savana gen 97, ago 98	2 Lag. Iguéla Ntchong. foresta gen 97, ago 98	3 Lag. Iguéla foresta Est Tassi gen 97, ago 98	4 Lag. Iguéla Yombé gen 97	5 Lag. Iguéla Rembo Rabi gen 97	6 Sette Cama ago 97	7 R. Bongo M'Bari Mosi ago 97	8 R. Bongo Lac Kivoro ago 97	9 R. N'Gové Akaka ago 98	10 R. N'Gové Nioungou ago 98	11 R. Echira Akaka ago 98
Methles	*cribratellus*	3										
Derov.	*decellei*					1						
Derov.	*wewalkai*						3					
Derov.	*ruficollis*		2	1				1				
Derov.	*ferrugineus*		1									
Derov.	*obscurus*	molti					1					
Hyphydr.	*aguitus*		molti	molti			molti					molti
Hyphydr.	*opaculus*		2		molti							
Hyphydr.	*gabonicus*	3	1	1								
Hydrov.	*parvulus*	molti										
Hydrov.	*brevipilis*	molti				3	1			1		
Hydrov.	*flebilis*					2				2		
Hydrov.	*subparallelus*	molti										
Hydrov.	*baptus*	molti		1								
Hydrov.	*parallelipennis*	molti										
Hydrov.	*insolitus*	molti										
Hydrov.	*hamatus*									1		
Hydrov.	*oblongipennis*									6		
Hydrov.	*stappersi*							1		3		
Hydrov.	complex deserticola	molti				1		2				
Uvarus	*lutarius*	5										
Uvarus	*quadrimaculatus*					2	1					
Uvarus	*satyrus*							1				
Uvarus	*flavicans*					molti						1
Uvarus	***densepunctatus* n. sp.**							1		2		5
Pseudur.	*vitticollis*	molti		molti								
Pseudur.	***secundus* n. sp.**	12										
Hydrogl.	*flavoguttatus*	molti										
Liodess.	*legrosi*			2				molti				
Bidessus	*pergranulum*	molti					3					
Bidessus	*decellei*									1		
Platyd.	*coarctaticollis gabonic.*							molti	molti			7
Leiod.	*hieroglyphicus*		molti					molti	molti			
Leiod.	*imitator*								molti			
Leiod.	*similis*					1	1					
Leiod.	*d. demoulini*	7		2								
Clypeod.	*densepunctatus*					9				7		
Clypeod.	*weberi*							1		3		3
Yola	*tuberculata*	molti										
Hydrocop.	*koppi gabonicus*	molti		5								
Hydrocop.	*angolensis*	1					8					
Synch.	*simplex*	1						molti		molti		
Renotus	*devrollei*									molti		
Canth.	*ugandae*							molti		molti		
Canth.	*rubropictus*						1					
Canth.	*bisignatus*	molti										
Canth.	*minutus*	molti								2		
Hydrocan.	*nicans*	molti										
Hydrocan.	***vadoni***									molti		

Copel.	*supplementaris*		molti	molti	molti			molti		molti	molti	molti
Copel.	*authracinus*							molti			8	
Copel.	*trilobatus*		molti		6			molti			7	
Copel.	*mocquerysi*							molti			molti	
Copel.	*vigintisulcatus*		molti	3	molti			molti		molti	molti	molti
Copel.	*fallax*	4	molti	molti	molti		molti	molti			molti	molti
Copel.	*zadiensis*											4
Copel.	***iguelaensis* n. sp.**		28									
Copel.	*pallidus*							molti				
Copel.	*atrosulcatus*							molti			3	1
Copel.	*bottegoi*			3	molti							
Copel.	*insidiosus*			7	6			molti				
Copel.	*propinquus*				4			molti				
Copel.	*flavidus*		molti	molti	molti						molti	1
Copel.	*waltoni*	6										
Copel.	*assimilis*	3	molti	molti	6		molti	molti			molti	
Copel.	*thrasys*	molti	3									
Copel.	*sylvaticus*	molti	2	1								
Copel.	*pulicarius*			3			4					
Copel.	*parallelepipedus*			2								
Copel.	*ipiformis*							1				1
Copel.	*ferruginicollis*		molti	molti	molti			molti			molti	
Copel.	*minor*	3	1									
Copel.	***consimilis* n. sp.**		2									
Copel.	***imitator* n.sp.**	3	molti									
Hydat.	*interrogator*	molti										
Hydat.	*vitticollis*	5										
Hydat.	*bivittatus*	7										
Hydat.	*septemlineatus*		3	2	1							
Hydat.	*testudinarius*					2						
Hydat.	*laceratus*		molti				4				molti	
Hydat.	*quadriguttatus*		molti		7			3		2	3	1
Hydat.	*mocquerysi*	3				2	3			1		
Hydat.	*paganus*									1		
Hydat.	*servillianus*	molti					1			molti		1
Hydat.	*ineptus*	3										
Hydat.	*arcuatus*							1				
Hydat.	*matruelis*						molti	1				
Rhantat.	*congestus*	2										
Aethion.	*optatus*		molti				5			1		molti
Reginb.	*pruinosa*		1									
Cybister	*insignis*				2		molti			2		1
Cybister	*vulneratus*	molti										
Cybister	*modestus*	1			3		6			3		
Cybister	*vicinus*	2										
Cybister	*longulus*	molti										
Cybister	*zimmermanni*	molti										
Cybister	*marginicollis*	molti						molti		molti		molti
Cybister	*pederzanii*	molti										
Cybister	*senegalensis*	1								1		
Cybister	*schoutedeni*	molti										
Cybister	*tripunctatus africanus*	1										

Descrizione di alcune biocenosi

Riteniamo opportuno, come fatto nei precedenti lavori, raggruppare le specie raccolte nelle varie biocenosi, tralasciando soltanto quelle catturate in modo sporadico e delle quali non è abbastanza nota l'ecologia.

1) Biocenosi dei ruscelli di foresta a fondo di foglie morte e delle pozze laterali dei ruscelli ad acque sempre correnti, isolate durante la stagione secca: *Derovatellus wewalkai, D. ruficollis, D. ferrugineus, Hyphydrus agnitus, H. opaculus, H. gabonicus Hydrovatus flebilis, Leiodytes hieroglyphicus, Hydrocoptus angolensis, Laccophilus bizonatus, L. desintegratus, Copelatus* tutte le specie citate tranne *waltoni, thrasys, sylvaticus, Hydaticus septemlineatus, H. testudinarius, H. laceratus, H. quadriguttatus, H. mocquerysi, H. arcuatus, Aethionectes optatus, Reginbartina pruinosa.*

2) Biocenosi delle rive dei grandi fiumi, con anse in piena esposizione e vegetazione acquatica natante, nonché di piccoli stagni presso la corrente principale dei fiumi, anche poco esposti: *Hyphydrus agnitus, Hydrovatus oblongipennis, H. stappersi, Uvarus quadrimaculatus, U. satyrus, U. flavicans, U. densepunctatus, Liodessus legrosi, Platydytes coarctaticollis gabonicus, Leiodytes hieroglyphicus, L. imitator, L. similis, Clypeodytes densepunctatus, C. weberi, Synchortus simplex, Renotus deyrollei, Canthydrus ugandae, Hydrocanthus wadoni, Laccophilus evanescens, Hydaticus matruelis, Cybister insignis, C. modestus, C. marginicollis.*

3) Biocenosi dei ruscelli, impaludamenti e piccoli stagni in ambiente di savana più o meno alberata, posti al limite delle foreste galleria: *Methles cribratellus, Derovatellus obscurus, Hyphydrus gabonicus, Hydrovatus parvulus, H. brevipilis, H. subparallelus, H. baptus, H. parallelipennis, H. insolitus, H.* complex *deserticola, Uvarus lutarius, Pseuduvarus vitticollis, P. secundus, Hydroglyphus flavoguttatus, Bidessus pergranulum, Yola tuberculata, Hydrocoptus koppi gabonicus, Canthydrus bisignatus, C. minutus, Hydrocanthus micans, Laccophilus persimilis, L. congener, L. leonensis, Copelatus waltoni, C. assimilis, C. thrasys, C. sylvaticus, Hydaticus interrogator, H. vitticollis, H. bivittatus, H. servillianus, H. ineptus, Rhantaticus congestus, Cybister vulneratus, C. vicinus, C. longulus, C. zimmermanni, C. marginicollis, C. pederzanii, C. schoutedeni, C. tripunctatus africanus.*

Indagine qualitativa e quantitativa sui *Copelatus* presenti in alcune stazioni

Limitatamente al genere *Copelatus* e ad alcune raccolte, è stata fatta la seguente indagine qualitativa e quantitativa delle specie viventi in associazione nello stesso biotopo. Alcune specie, non separabili ad un esame esterno come *vigintisulcatus e fallax*, sono state raggruppate conteggiando il numero complessivo di esemplari.

Laguna Iguéla, foresta galleria, 23/8/98 (stazione 2) - tempo di ricerca 1h circa

	n. es.	%
supplementaris	59	17,50
vigintisulcatus	5	1,48
flavidus	16	4,75
assimilis	53	15,73
ferruginicollis	52	15,43
imitator	152	45,11
	337	100,00

Laguna Iguéla, Yombé, 16/1/97 (stazione 4) - tempo di ricerca 1h circa

	n. es.	%
supplementaris	21	8,24
trilobatus	6	2,35
vigintisulcatus/fallax	19	7,45
bottegoi	15	5,88
insidiosus	6	2,35
propinquus	4	1,57
flavidus	21	8,24
assimilis	6	2,35
ferruginicollis	157	61,57
	255	100,00

Rembo Bongo, M'Bari Mosi, 21/8/97 (stazione 7) - tempo di ricerca 1h circa

	n. es.	%
supplementaris	131	28,54
anthracinus	3	0,65
trilobatus	9	1,96
mocquerysi	128	27,89
vigintisulcatus	23	5,01
fallax	4	0,87
pallidus	12	2,61
atrosulcatus	35	7,63
insidiosus	5	1,09
propinquus	32	6,97
assimilis	47	10,24
ferruginicollis	30	6,54
	459	100,00

Rembo N'Gové, Nioungou, 27/8/98 (stazione 10) - tempo di ricerca 1h 30' circa

	n. es.	%
supplementaris	31	12,86
anthracinus	8	3,32
trilobatus	7	2,90
mocquerysi	48	19,92
vigintisulcatus/fallax	48	19,92
atrosulcatus	3	1,24
flavidus	19	7,88
assimilis	28	11,62
ferruginicollis	49	20,33
	241	100,00

Considerazioni e rettifiche alle determinazioni di alcune specie citate in precedenti lavori

Hydrovatus brevipilis Guignot, 1942: questa specie, il cui pene è rappresentato in figura 2, è caratterizzata a colpo d'occhio da una fitta microreticolazione del pronoto, nonché delle elitre e sembra essere localizzata lungo la fascia costiera. Nelle nostre collezioni abbiamo esemplari delle seguenti località: Côte Ivoire,

Toumodi e Bouaké, agosto 1973; Gabon, Libreville, agosto 1973 e quelli citati nel presente lavoro. Le altre località citate in Bilardo & Rocchi (1990 e 1999) si riferiscono a *confossus* Guignot e a *scholaeus* Guignot.

Hydrovatus confossus Guignot, 1958: questa specie è caratterizzata da pronoto ed elitre non o superficialmente microreticolate. Nelle nostre collezioni abbiamo esemplari del Gabon, citati come *brevipilis* Guignot e *simoni* Régimbart in Bilardo & Rocchi (1990), delle seguenti località: Réserve Lopé, Makokou, Mekambo, Oyem.

Hydrovatus scholaeus Guignot, 1958: questa specie, il cui pene è rappresentato in figura 3, è caratterizzata da pronoto ed elitre fortemente microreticolate; esternamente è molto simile a *brevipilis* Guignot. Nelle nostre collezioni abbiamo esemplari del Gabon, citati come *simoni* Régimbart e *brevipilis* Guignot in Bilardo & Rocchi (1990 e 1999), delle seguenti località: Makokou, Chutes Kongou, Ovan, Oyem. A questa specie appartengono gli esemplari raccolti in Botswana nel 1982 e citati come *brevipilis* in Bilardo & Rocchi (1987).

Laccophilus leoneusis Régimbart, 1895: questa specie è stata determinata secondo Guignot (1956 e 1959b) e si differenzia da *inornatus* Zimmermann, 1926 per avere il pene con il bordo ventrale seghettato. Le citazioni riportate in nostri precedenti lavori, tenuto conto di questa caratteristica, sono rettificate come segue:

- *leoneusis*: Gabon, Libreville (sub *inornatus* in Bilardo & Pederzani, 1978 e Bilardo & Rocchi, 1990); Gabon, Lopé e Oyem (sub *inornatus* in Bilardo & Rocchi, 1990); Cameroun, Douala (sub *inornatus* in Bilardo, 1982);
- *inornatus*: Costa d'Avorio, Bouaké e Toumodi (sub *leoneusis* in Bilardo & Pederzani, 1978).

Copelatus assimilis Régimbart, 1895: riesaminando il materiale delle nostre collezioni abbiamo verificato che alcuni esemplari presentano il pene con una cresta dorsale (Fig. 9), mentre altri ne sono sprovvisti; esternamente sono indistinguibili. Abbiamo constatato che le due forme non convivono né nello stesso biotopo e neppure nella stessa località, non risultando sovrapposizioni dei rispettivi areali di diffusione. Nel materiale a nostra disposizione gli esemplari con cresta dorsale sul pene provengono dal Cameroun sud-occidentale (Kribi e Buaea) e dal Gabon occidentale e meridionale (Kinguélé, Cap Esterias, Iguéla, Sette Cama, Rembo Gombo, Rembo N'Gové, Fugamou, Franceville).

La specie è stata descritta delle Montagnes de Cristal, zona ricadente nell'area di diffusione della forma con cresta dorsale sul pene; anche nella figura riportata da Guignot, 1961 (Fig. 630 a pag. 722), per quanto un po' approssimata, è evidente un rudimento di cresta dorsale, a profilo discontinuo, che ricorda molto la conformazione edeagica di uno dei nostri esemplari di Kinguélé; gli esemplari con questa caratteristica sono pertanto da considerare come appartenenti alla sottospecie tipica.

Gli esemplari senza cresta dorsale sul pene risultano invece confinati nella zona settentrionale del Gabon (Makokou, Ovan, Oyem, Bissok, Minvoul, Medouneu), con Medouneu come estrema stazione ad Ovest, al confine con la Guinea Equatoriale; riteniamo pertanto di considerare questa forma una nuova sottospecie, qui di seguito descritta.

Copelatus assimilis incristatus n. ssp.

Diagnosi: si tratta di un *Copelatus assimilis* il cui pene è sprovvisto, osservandolo lateralmente, della caratteristica cresta dorsale.

Località tipica: Gabon, Makokou, Chutes Kongou.

Serie tipica: holotypus maschio, Gabon Makokou, Chutes Kongou, 16/1/1996 leg. Bilardo, in collezioni Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi, tutti del Gabon, leg. Bilardo, in collezioni Autori: 33 es., Makokou, agosto 1983 e agosto 1987; 20 es., Makokou, Chutes Kongou, 24/8/1994 e 16/1/1996; 8 es., Makokou, fiume Ivindo, 3/9/1998; 36 es., Bissok, febbraio 1991 e agosto 1991; 15 es., Medouneu, Efout, 7/2/1988; 22 es., Minvoul, 8/2/1991; 14 es., Oyem, 13/8/1983; 27 es., Ovan, 19/8/1992 e 2/9/1994; 11 es., Ovan, Chutes Mingouli, 12/8/1992.

Descrizione: per taglia e caratteri esterni indistinguibile dalla sottospecie tipica; soltanto il maschio si differenzia per avere il pene sprovvisto, in visione laterale, di cresta dorsale, come da figura 10. Si veda per confronto il disegno (Fig. 9) del pene della sottospecie tipica, eseguito su un maschio raccolto in Gabon, Laguna Iguéla, gennaio 1997, leg. Bilardo.

Derivatio nominis: per l'assenza di una cresta dorsale sul pene.

Copelatus minor Bilardo & Pederzani, 1978: nel corso dello studio delle due nuove specie *consimilis* e *imitator*, descritte nelle pagine precedenti, abbiamo rivisto anche questa specie e le altre vicine (*rocchii* Bilardo, 1982 e *makokouensis* Bilardo & Rocchi, 1995). Da questo esame è emerso che nelle nostre collezioni, oltre agli esemplari di *minor* della località tipica (Gabon, Cap Esterias) e a quelli citati nel presente lavoro (Laguna Iguéla), sono presenti anche esemplari di altre provenienze, indistinguibili esternamente, ma che mostrano una differente conformazione del pene; riteniamo di considerare questa forma una nuova sottospecie, qui di seguito descritta.

Copelatus minor finitimus n. ssp.

Diagnosi: si tratta di un *Copelatus minor* differenziabile dalla forma tipica soltanto in base alla conformazione del pene.

Località tipica: Gabon, Oyem, 35 km Est.

Serie tipica: holotypus maschio, Gabon, Oyem, 35 km Est, 13/8/1983, leg. Bilardo, in collezioni Museo civico di Storia naturale di Milano. Paratypi: 6 es., stessi dati dell'holotypus, in collezioni Autori; 16 es., Cameroun, dintorni di Kribi, 14/1/1979, leg. Bilardo, in collezione Bilardo.

Descrizione: per taglia e per caratteri esterni indistinguibile dalla sottospecie tipica; soltanto il maschio presenta, in maniera netta e costante, una differente conformazione del pene, caratterizzata, in visione dorsale, da un andamento meno sinuoso e dal bordo sinistro quasi rettilineo nei primi tre quarti della sua lunghezza (nettamente sinuoso nella sottospecie tipica). Il pene di questa nuova sottospecie si presenta come in figura 12 e, per confronto, si riporta il disegno (Fig. 11) di quello della sottospecie tipica, eseguito su un maschio raccolto in Gabon, Laguna Iguéla, gennaio 1997, leg. Bilardo.

Derivatio nominis: per l'affinità sistematica alla sottospecie tipica.

Nota: tutti gli esemplari del Cameroun, citati in Bilardo (1982), appartengono a questa nuova sottospecie.

Check-list degli Haliplidae e Dytiscidae del Gabon

Dalla consultazione di quanto finora pubblicato sugli Haliplidae e Dytiscidae del Gabon abbiamo ricavato la seguente check-list, che costituisce pertanto il

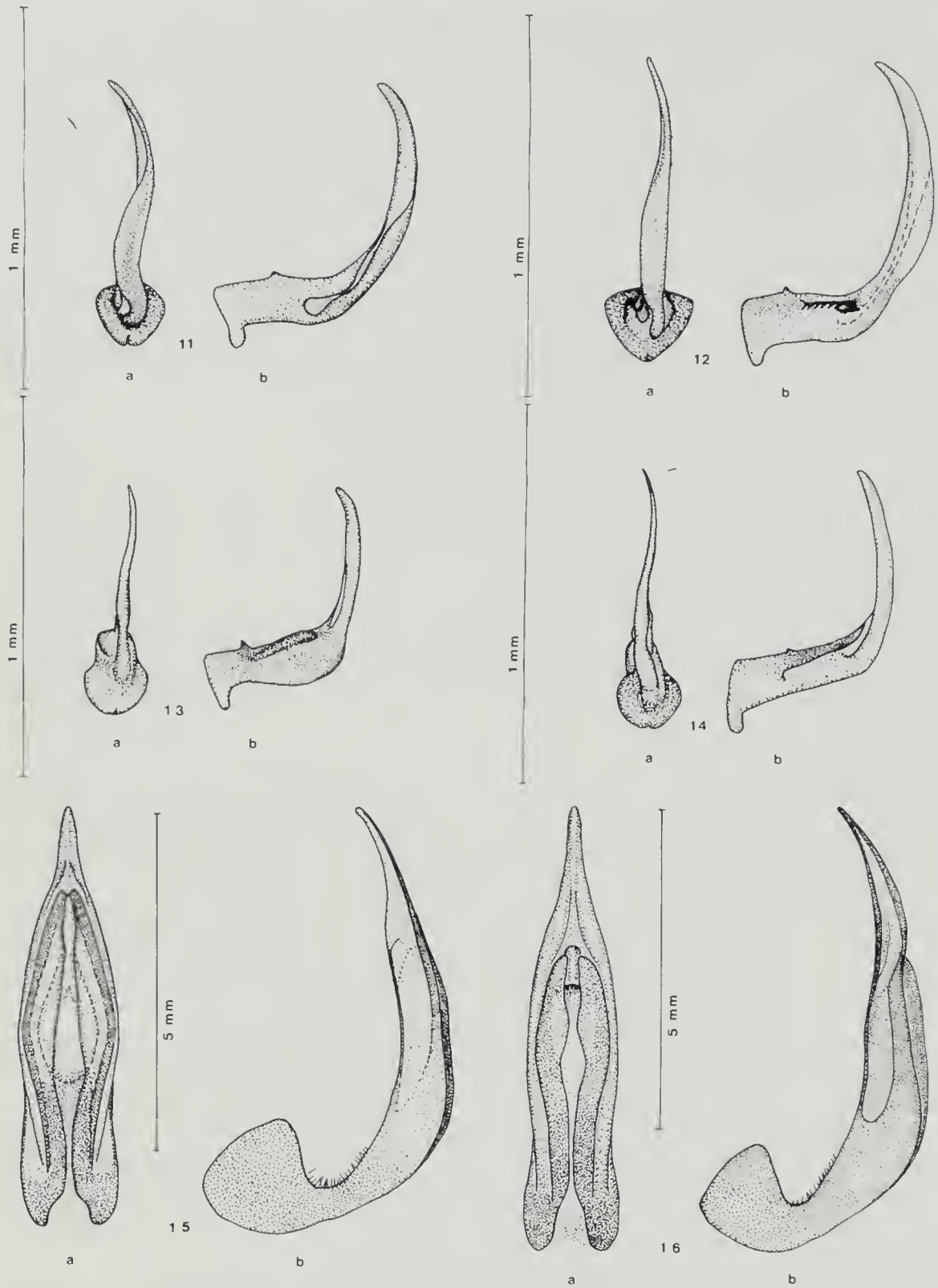


Fig. 11-16 - 11) *Copelatus minor minor* Bilardo & Pederzani a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 12) *Copelatus minor finitimus* n. ssp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 13) *Copelatus consimilis* n.sp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 14) *Copelatus imitator* n.sp. a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 15) *Cybister (Melanectes) longulus* Gschwendtner a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view). 16) *Cybister (Melanectes) zimmermanni* Mouchamps a- pene in visione dorsale (penis dorsal view), b- pene in visione laterale (penis lateral view).

punto della situazione sulle conoscenze della loro presenza (passata e attuale) in questo territorio, consentendo altresì di evidenziare come le conoscenze medesime si sono sviluppate nel corso del tempo. Per rendere più completa questa check-list abbiamo inserito tutte le località note; il segno X al posto della località sta a significare che si tratta di una citazione generica per il Gabon; la grafia dei toponimi corrisponde a quella adottata dai vari autori. Nella colonna "Fonte" sono stati riportati i riferimenti alla bibliografia consultata; i cognomi di alcuni autori sono stati abbreviati per motivi di spazio; il segno (*) posto dopo Bil. & Roc. sta significare che le località citate si riferiscono al presente lavoro.

Alcuni taxa, nelle pubblicazioni consultate, compaiono con nomi diversi da quelli da noi indicati oppure le determinazioni sono da considerare dubbie; ciò viene fatto risultare, nella colonna "Nome specie", con un riferimento numerico fra parentesi che corrisponde a quanto segue: 1 sub *dimorphus* (determinazione dubbia); 2 sub *signatus* Sharp; 3 determinazione dubbia; 4 probabile *frater* Régimbart; 5 determinazione dubbia; 6 sub *platycerus* Bilardo & Pederzani; 7 sub *brevipilis* Guignot e *simoni* Régimbart; 8 sub *laticornis* Régimbart; 9 sub *socors* Guignot; 10 sub *noctivagus* Guignot; 11 sub *simoni* Régimbart; 12 sub *brevipilis* Guignot; 13 determinazione dubbia; 14 sub *Uvarus octoguttatus* Régimbart; 15 sub *Guignotus*; 16 sub *Bidessus*; 17 sub *unicolor* Gschwendtner; 18 sub *granulum* Régimbart; 19 sub *Clypeodytes coarctaticollis* Régimbart; 20 sub *Platydytes decellei gabonicus* Bilardo & Rocchi; 21 sub *Clypeodytes lautus* Régimbart; 22 sub *Clypeodytes ovatus* Omer Cooper; 23 sub *Clypeodytes*; 24 sub *grandicollis* Peschet; 25 sub *tschoffeni* Régimbart; 26 sub *Yola elegantula* Boheman s. l.; 27 determinazione dubbia; 28 sub *sparsus* Sharp; 29 in parte sub *sparsus* Sharp; 30 sub *biguttatus* Régimbart; 31 determinazione in senso lato; 32 sub *gutticollis* Régimbart; 33 sub *flavosignatus* Régimbart; 34 sub *inornatus* Zimmermann; 35 sub *mocquerysi* Régimbart; 36 sub *assimilis* Régimbart; 37 in parte sub *supplementaris* Régimbart; 38 sub *variegatus* Régimbart; 39 sub *exclamationis* ab. *interrogator* Guignot; 40 sub *leander* Rossi; 41 sub *marginellus* Régimbart; 42 sub *binotatus* Klug.

Sono state rilevate soltanto le citazioni originarie per il Gabon o presunte tali. Per praticità di consultazione, all'interno di ciascun genere o sottogenere, le specie sono poste in ordine alfabetico.

Le specie di Haliplidae e Dytiscidae segnalate per il Gabon fino al 1977 erano 84; attualmente i taxa sono diventati 281, dei quali 14 a seguito dei lavori di Biström (1984a, 1984b, 1986a, 1987b, 1988a, 1988b, 1988c, 1988d, 1993 e 1997) e 183 a seguito dei lavori di Bilardo & Pederzani (1978) e Bilardo & Rocchi (1986, 1990, 1995, 1999 e presente lavoro), determinandosi pertanto un incremento totale di 197 unità tassonomiche, pari ad oltre il 234%. Da notare la grande ricchezza di *Copelatus* (ben 73 taxa), che rappresentano oltre il 26% del numero complessivo dei Dytiscidae.

NOME SPECIE	LOCALITÀ	FONTE
Peltodytes congoanus Zimm., 1924	Oyem	Bil. & Roc., 1990
Haliplus (Liaphlus) nigrosignatus Rég., 1895	X	Guignot, 1959a
Methles cribratellus (Fairm., 1880)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)

Derovatellus (s. str.) *bistroeui* Branc., 1981	Mingouli	Bil. & Roc., 1999
Derovatellus (s. str.) *decellei* Bistr., 1979 (1)	Cap Esterias - Ntoum - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mékambo - Lambaréné	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Derovatellus (s. str.) *dimorphus* Guign., 1936	Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Derovatellus (s. str.) *fasciatus* Rég., 1895	Cap Lopez	Régimbart, 1895
Derovatellus (s. str.) *ferrugineus* Bil. & Ped., 1978	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Derovatellus (s. str.) *intermedius* Bistr., 1986	Makokou	Biström, 1986a
"	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Derovatellus (s. str.) *mocquerysi* Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	Makokou - Mékambo - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Derovatellus (s. str.) *ruficollis* Rég., 1895	Mont. de Cristal - Cap Lopez - Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Derovatellus (s. str.) *wewalkai* Bistr., 1979	Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Derovatellus (Varodetellus) obscurus Rég., 1895	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Hyphydrus aguitus Guign., 1952	Cap Esterias - Lambaréné - Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Libreville - Makokou - Oyem - Mékambo	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo Echira	Bil. & Roc., (*)
Hyphydrus alfredi Bil. & Roc., 1986	Makokou	Bil. & Roc., 1986
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus amplimaculatus Bil. & Roc., 1995	Bissok	Bil. & Roc., 1995
Hyphydrus bistroeui Bil. & Roc., 1986	Makokou	Bil. & Roc., 1986
"	Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus cameruneusis Bistr., 1982	Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hyphydrus essoui Bil. & Roc., 1995	Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus gabonicus Rég., 1895	Montagnes de Cristal - Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Omer C., 1971
"	Cap Esterias - Libreville - Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Libreville	Biström, 1982
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hyphydrus grandis Cast., 1834	X	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Legros, 1954
"	X	Guignot, 1956
"	X	Omer C., 1957b
"	X	Omer C., 1958
"	X	Omer C., 1965a
"	X	Omer C., 1971
"	X	Biström, 1982
Hyphydrus humilis Bil. & Roc., 1995	Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Hyphydrus imitator Bistr., 1984	Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Makokou - Mékambo	Bil. & Roc., 1990
	Kongou	Bil. & Roc., 1999

Hyphydrus lauzai Bil. Roc., 1986	Makokou	Bil. & Roc., 1986
"	Kongou - Mingouli	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus linnavuori Bistr., 1982	Bissok	Bil. & Roc., 1995
Hyphydrus maculatus Bab., 1841	X	Biström, 1984a
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus mbandoueusis Bil. & Roc., 1990	Makokou (Mbandou)	Bil. & Roc., 1990
Hyphydrus microreticulatus Bil. & Roc., 1986	Makokou	Bil. & Roc., 1986
"	Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus occultus Bil. & Roc., 1995	Bissok - Oyem	Bil. & Roc., 1995
Hyphydrus opaculus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé - Fugamou - Lambaréné	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hyphydrus parvicollis Sharp, 1882	X	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Legros, 1954
"	X	Omer C., 1958
"	X	Guignot, 1959a
"	X	Omer C., 1965a
"	X	Biström, 1982
Hyphydrus pavani Bil. & Roc., 1990	Mékambo	Bil. & Roc., 1990
Hyphydrus perforatus Rég., 1895	Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mékambo	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus quadrisulcatus Bil. & Roc., 1986	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1986
"	Mékambo	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus satyrus Bil. & Ped., 1978	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
Hyphydrus sjoestedti Bistr., 1982	Riv. Bilagone	Biström, 1993
Hyphydrus solivagus Bil. & Roc., 1999	Franceville (Mougouango)	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus subsiguatus Bil. & Roc., 1990 (2)	Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Ntoum	Bil. & Roc., 1990
Hyphydrus tristiculus Guign., 1951	Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Hyphydrus vassalloi Bil. & Roc., 1990	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Mingouli	Bil. & Roc., 1999
Heterhydrus senegalensis (Aubé, 1838)	Libreville	Guignot, 1959a
"	Cap Esterias - Lambaréné - Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	X	Wewalka, 1980
Hydrovatus abraeoides Rég., 1895	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
" (3)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Mékambo - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Ogoué Lambaren - Pt Gentil	Biström, 1997
Hydrovatus badeni Sharp, 1882 (?) (4)	X	Omer C., 1963
Hydrovatus badius Omer C., 1931	Ntoum - Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hydrovatus balueator Guign., 1954	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
Hydrovatus baptus Guign., 1954 (5)	Ntoum - Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus brevipilis Guign., 1942	Cap Esterias - Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus capuius Guign., 1950	Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus compactus Sharp, 1882	X	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920

"		X	Guignot, 1959a
"		X	Biström, 1997
Hydrovatus confossus Guign., 1958 (6)		Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	(7)	Makokou - Lopé - Mékambo - Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus cribratus Sharp, 1882		X	Sharp, 1882
"	(8)	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	(8)	X	Zimm., 1920
"	(8)	X	Omer C., 1963
"	(8)	X	Omer C., 1965a
"		X	Bertr. & Legr., 1975
Hydrovatus complex *deserticola* sensu Bistr., 1997		Iguéla - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus flebilis Guign., 1945		Libreville	Guignot, 1945
"		X	Bertr. & Legr., 1975
"		Iguéla - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus frater Rég., 1895		Cap Lopez	Régimbart, 1895
"		X	Omer C., 1963
"		X	Legros, 1972
Hydrovatus gabonicus Rég., 1895		Cap Lopez	Régimbart, 1895
"		Makokou	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus globulosus Gschw., 1943		Lopé – Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus granosus Guign., 1958		Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus hamatus Guign., 1950		R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus impunctatus Guign., 1953		Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hydrovatus insolitus Guign., 1948		Libreville	Bil. & Ped., 1978
"		Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus longicornis Sharp, 1882		Makokou - Mékambo	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus ngorekiensis Bil. & Roc., 1999		Ovan (Ngorèki)	Bil. & Roc., 1999
Hydrovatus niger Gschw., 1938		Lopé	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus nigricans Sharp, 1882		Cap Lopez	Régimbart, 1895
Hydrovatus oblongipennis Rég., 1895		X	Omer C., 1963
"		X	Legros, 1972
"		Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"		Makokou - Mékambo - Lopé – Oyem	Bil. & Roc., 1990
"		Ovan	Bil. & Roc., 1999
"		Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus omentatus Guign., 1950		Bas Ogooué (N'Gomo)	Guignot, 1959a
Hydrovatus parallelipennis Rég., 1895		X	Guignot, 1959a
"		X	Bertr. & Legr., 1975
"		Libreville	Bil. & Ped., 1978
"		Lopé	Bil. & Roc., 1990
"		Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus parvulus Rég., 1899 (9)		X	Guignot, 1959a
"	(9)	X	Bertr. & Legr., 1975
"	(9)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	(10)	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"		Libreville	Biström, 1997
"		Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus reticuliceps Rég., 1895		Cap Lopez	Régimbart, 1895
"		X	Zimm., 1920
"		Makokou - Mékambo - Lopé – Oyem	Bil. & Roc., 1990
"		Riv. Gongoué - Pt Gentil	Biström, 1997
Hydrovatus satanoides Ped. & Roc., 1982		Makokou	Bil. & Roc., 1990
Hydrovatus scholaeus Guign., 1958 (11)		Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	(12)	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hydrovatus spissicornis Rég., 1904		X	Régimbart, 1904
"	(13)	X	Zimm., 1920
"		X	Guignot, 1959a
Hydrovatus sporas Guign., 1959		Oyem	Bil. & Roc., 1990

Hydrovatus stappersi Guign., 1956	N'Gomo	Biström, 1997
"	Rembo Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydrovatus subparallelus Gschw., 1930	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Uvarus baoulicus (Guign., 1939)	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
Uvarus deusepunctatus n. sp.	Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Uvarus devroyei (Gschw., 1932)	X	Biström, 1988b
Uvarus flavicans (Rég., 1895)	Lac Zilé	Biström, 1993
"	Iguéla - Rembo Echira	Bil. & Roc., (*)
Uvarus infimus (Guign., 1953)	X	Biström, 1988b
Uvarus lanzai Ped. & Roc., 1982	Mékambo	Bil. & Roc., 1990
Uvarus limicola Bil. & Ped., 1978	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
Uvarus lutarius (Guign., 1939)	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Uvarus quadrimaculatus Bil. & Roc., 1990	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Uvarus satyrus (Guign., 1939)	X	Biström, 1988b
"	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Uvarus vagefasciatus Bil. & Roc., 1999	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Pseuduvarus vitticollis (Bohem., 1848) (14)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	X	Biström, 1988a
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Pseuduvarus secundus n. sp.	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydroglyphus flavoguttatus (Rég., 1895) (15)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	X	Biström, 1986b
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydroglyphus gabonicus Bil. & Roc., 1990	Alembé - Makokou	Bil. & Roc., 1990
Hydroglyphus koppi (Rég., 1895) (16)	Cap Lopez	Régimbart, 1895
" (15)	Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	X	Biström, 1986b
"	Libreville	Bil. & Roc., 1990
Hydroglyphus voeri Bistr. & Wew., 1984	Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Liodessus legrosi Bistr., 1988	X	Biström, 1988d
"	Makokou - Mékambo	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Bidessus complicatus Sharp, 1901	Makokou	Biström, 1984b
"	Makokou	Bil. & Roc., 1990
Bidessus decellei Bistr., 1985	Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Bidessus glabresceus Bistr., 1983	Oyem	Bil. & Roc., 1990
Bidessus uero Gschw., 1933 (17)	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
Bidessus pergranulum Bistr., 1985 (18)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Pt Gentil	Biström, 1985
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Bidessus sharpi Rég., 1895 (18)	Cap Lopez	Régimbart, 1895
" (18)	X	Omer C., 1974
"	X	Biström, 1985
Bidessus toumodiensis Guign., 1939	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Platydytes coarctaticollis gabonicus Bil. & Roc., 1990 (19)	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
" (20)	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Leiodytes camerunensis Bistr., 1987	Mayibout	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Leiodytes demoulini demoulini (Guign., 1955)	Iguéla	Bil. & Roc., (*)

Leiodytes hieroglyphicus (Rég., 1894) (21)	Cap Lopez	Régimbart, 1895
" (22)	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	X	Biström, 1987a
"	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Leiodytes imitator Bistr., 1987	Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Leiodytes similis Bistr., 1993	Lac Zilé	Biström, 1993
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Clypeodytes ater Bil. & Roc., 1990	Makokou	Bil. & Roc., 1990
Clypeodytes bedeli Rég., 1895	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Clypeodytes cribrosus (Schaum, 1864)	Makokou	Biström, 1988c
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Clypeodytes densepunctatus Bistr., 1988	Iguéla - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Clypeodytes proditus Guign., 1942	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Clypeodytes weberi Bistr., 1988	Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Africodytes kongouensis Bil. & Roc., 1999	Makokou (Kongou)	Bil. & Roc., 1999
Africodytes rubromaculatus Bistr., 1988	Makokou - Belinga	Biström, 1988a
Africodytes silvestris (Bil. & Ped., 1978) (23)	Cap Esterias - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
Yola cuspis Bil. & Ped., 1978	Makokou	Biström, 1987b
"	Oyem	Bil. & Roc., 1990
Yola darfurensis Balfour Br., 1947 (24)	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé	Bil. & Roc., 1990
Yola gabonica Bistr., 1983 (25)	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
Yola subcostata Bil. & Roc., 1999	Makokou	Bil. & Roc., 1999
Yola tuberculata Rég., 1895	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Omer C., 1957b
"	X	Guignot, 1959a
"	X	Omer C., 1959
"	Ntoum - Libreville - Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Pt Gentil	Biström, 1983
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Yolina chopardi (Guign., 1950) (26)	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Yolina kongouensis Bil. & Roc., 1999	Makokou (Kongou)	Bil. & Roc., 1999
Hydrocoptus (s. str.) *aethiopicus* Balfour Br., 1961	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrocoptus (s. str.) *africanus* Gschw., 1930	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrocoptus (s. str.) *angolensis* Pesch., 1925	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Hydrocoptus (s. str.) *garambanus* Guign., 1958	Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1990
Hydrocoptus (s. str.) *koppi gabonicus* Bil. & Ped., 1978	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé - Mandji	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydrocoptus (s. str.) *uellensis* Guign., 1954	Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Synchortus desaegeri Gschw., 1935 (27)	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Lambaréné - Makokou - Mékambo	Bil. & Roc., 1990
Synchortus simplex Sharp, 1882 (28)	X	Régimbart, 1895
"	X	Legros, 1953
" (28)	X	Omer C., 1957a
" (28)	X	Omer C., 1957b
" (29)	X	Guignot, 1959b
" (29)	X	Omer C., 1965a
" (28)	X	Legros, 1972

"	X	Omer C., 1972
" (29)	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mékambo - Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla - R. Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Renotus deyrollei (Sharp, 1882)	X	Régimbart, 1895
"	X	Guignot, 1959b
"	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Canthydrus (s. str.) *bisignatus* Wehn., 1883	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Canthydrus (s. str.) *gracilis* Bil. & Roc., 1990	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Canthydrus (s. str.) *minutus* Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Bertr. & Legr., 1975
"	Ntoum - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Canthydrus (s. str.) *notula* (Erichs., 1843) (30)	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
" (30)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Lalara	Bil. & Roc., 1990
Canthydrus (s. str.) *rubropictus* Rég., 1895	Montagnes de Cristal - Chût. Samba	Régimbart, 1895
"	Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Canthydrus (s. str.) *ruficollis* Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart. 1895
Canthydrus (s. str.) *ugandae* Balfour Br., 1939	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Rembo Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Canthydrus (s. str.) *xanthinus Rég., 1895*	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Hydrocanthus (Sternocanthus) grandis (Cast., 1834)	Libreville - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Lalara	Bil. & Roc., 1990
Hydrocanthus (Sternocanthus) impunctatus Gschw., 1932	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
Hydrocanthus (Sternocanthus) klarae Gschw., 1930	Ntoum - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mékambo - Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hydrocanthus (Sternocanthus) micans Wehn., 1883	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	Libreville - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydrocanthus (Sternocanthus) mocquerysi Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guignot, 1959b
"	X	Brun. & Legr., 1963
"	X	Legros, 1972
"	Ntoum - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
Hydrocanthus (Sternocanthus) vadoni Guign., 1936	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Oyem - Lalara	Bil. & Roc., 1990
"	Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Neptosternus compsus Guign., 1953	Makokou	Bil. & Roc., 1990
Neptosternus fasciatus Omer C., 1970 (31)	Ntoum - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
Neptosternus imperus Guign., 1954	Ntoum - Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
Neptosternus ornatus Sharp, 1882	Lopé - Mandji	Bil. & Roc., 1990
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
Laccophilus adspersus Bohem., 1848	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Laccophilus biai Bil. & Roc., 1990	Makokou - Lopé	Bil. & Roc., 1990

"	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Laccophilus bizonatus Rég., 1895	Cap Lopez - Chut. Samba	Régimbart, 1895
"	Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - R. Bongo - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Laccophilus concettae Ped., 1983	Makokou	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Laccophilus congener Omer C., 1957	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Laccophilus contiro Guign., 1952	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Laccophilus desintegratus Rég., 1895 (32)	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	Cap Esterias - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Kongou - Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Laccophilus epinephes Guign., 1955	Lopé	Bil. & Roc., 1990
Laccophilus evanescens Rég., 1895	Makokou - Lopé	Bil. & Roc., 1990
"	Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Laccophilus flavoscriptus Rég., 1895 (33)	X	Régimbart, 1895
" (33)	X	Omer C., 1931
" (33)	X	Guignot, 1959b
Laccophilis leonensis Rég., 1895 (34)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
" (34)	Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1990
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Laccophilus modestus Rég., 1895	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
Laccophilus persimilis Rég., 1895	Cap Lopez - Chut. Samba	Régimbart, 1895
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Laccophilus remex Guign., 1952	Kongou - Ovan - Mingouli	Bil. & Roc., 1999
Laccophilus sanguinosus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
Laccophilus secundus Rég., 1895	X	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Guignot, 1959a
"	X	Legros, 1972
"	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mékambo - Oyem	Bil. & Roc., 1990
Laccophilus taeniolatus Rég., 1889	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Omer C., 1931
Laccophilus vermiculosus Gerst., 1866 (35)	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	Libreville	Bil. & Ped., 1978
Philaccolus (s. str.) *ondoi* Bil. & Roc., 1990	Makokou	Bil. & Roc., 1990
Copelatus aemulus Bil. & Roc., 1995	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1995
Copelatus ambiguus Bertr. & Legr., 1975	Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
Copelatus angustus Gschw., 1932	Kongou	Bil. & Roc., 1999
Copelatus anthracinus Rég., 1895	Ntoum - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé - Fugamou - Oyem - Mayibout - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Copelatus apuzzoi Bil. & Roc., 1999	Mingouli - Kongou	Bil. & Roc., 1999
Copelatus assimilis assimilis Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Cap Esterias - Ntoum - Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Fugamou	Bil. & Roc., 1995

"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Copelatus assimilis iucristatus n. ssp. (36)	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1995
" (36)	Kongou - Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Bissok - Minvoul - Meduneu	Bil. & Roc., (*)
Copelatus atrosulcatus Rég., 1906	Makokou - Lopé - Oyem - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Copelatus basifasciatus Rég., 1895	Chut. Samba (rivière N'Gounié)	Régimbart, 1895
Copelatus bottegoi Rég., 1895	Makokou - Lopé - Fugamou	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus camerimeusis Guign., 1940	Mayibout - Bissok	Bil. & Roc., 1995
Copelatus confluis Bil. & Roc., 1999	Franceville (Mougouango)	Bil. & Roc., 1999
Copelatus consimilis n. sp.	Iguéla - Franceville - Ovan	Bil. & Roc., (*)
Copelatus curtistriatus Bil. & Roc., 1995	Makokou - Oyem - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus decellei Bil. & Roc., 1995	Bissok	Bil. & Roc., 1995
Copelatus deceptor Bil. & Roc., 1995	Makokou - Oyem	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus efonteusis Bil. & Roc., 1995	Villaggio Efout (Meduneu)	Bil. & Roc., 1995
Copelatus ellai Bil. & Roc., 1995	Makokou - Oyem - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus esteriensis Bil. & Ped., 1978	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Libreville	Bil. & Roc., 1995
Copelatus evanidus Bil. & Roc., 1995	Makokou - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus fallax Bil. & Ped., 1978	Makokou - Oyem - Mayibout - Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Copelatus fasciatus Bil. & Roc., 1995	Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Copelatus ferruginicollis Rég., 1895	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Cap Esterias - Ntoum - Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé - Fugamou	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - R. Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Copelatus flavidus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Lopé - Fugamou - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Copelatus fractistriatus Bil. & Roc., 1995	Makokou	Bil. & Roc., 1995
Copelatus gabonicus Bil. & Ped., 1978	Cap Esterias - Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Oyem - Mayibout - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
Copelatus hardenbergi Balfour Br., 1950	Kongou - Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus ignelaensis n. sp.	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus imitator n. sp.	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus inopinatus Bil. & Roc., 1995	Makokou - Oyem - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus insidiosus Bil. & Roc., 1995	Libreville (Pointe Okanda)	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Copelatus ipiformis Rég., 1895	Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Mingouli	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Copelatus kongonensis Bil. & Roc., 1999	Kongou	Bil. & Roc., 1999

Copelatus lauzai Bil. & Roc., 1995	Minvoul - Makokou	Bil. & Roc., 1995
Copelatus laraensis Bil. & Roc., 1995	Bissok (F. Lara)	Bil. & Roc., 1995
Copelatus lasckouyi Bil. & Roc., 1995	Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Copelatus latifasciatus Bil. & Roc., 1999	Franceville (Mougouango)	Bil. & Roc., 1999
Copelatus leouardii Bil. & Roc., 1999	Franceville (Mougouango)	Bil. & Roc., 1999
Copelatus makokouensis Bil. & Roc., 1995	Makokou	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus minimus Bil. & Roc., 1995	Lopé	Bil. & Roc., 1995
Copelatus minor minor Bil. & Ped., 1978	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus minor finitimus n. ssp.	Oyem	Bil. & Roc., (*)
Copelatus mocquerysi Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Fugamou – Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Copelatus mutabilis Bil. & Roc., 1999	Mingouli - Kongou	Bil. & Roc., 1999
Copelatus naugaensis Guign., 1952	Makokou - Mékambo - Lopé - Oyem	Bil. & Roc., 1995
Copelatus nigrostriatus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
Copelatus nitens Bil. & Roc., 1999	Mingouli - Kongou	Bil. & Roc., 1999
Copelatus nodieri Rég., 1895	Chut. Samba (rivière N'Gounié)	Régimbart, 1895
"	X	Guignot, 1961
"	X	Guéorguiev, 1968
Copelatus nzei Bil. & Roc., 1999	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus occultus Bil. & Roc., 1995	Makokou - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Copelatus ouorei Ped. & Roc., 1982	Makokou - Oyem - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
Copelatus pallidus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Copelatus parallelipipedus Rég., 1895	Cap Lopez - Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus pederzanii Bil. & Roc., 1995	Makokou - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Copelatus propinquus Rég., 1895	Montagnes de Cristal - Chut. Samba - Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	Ntoum - Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Fugamou - Lambaréné	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Copelatus pulicarius Rég., 1895	Rembo N'Comi (Fernand Vaz)	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Iguéla - Sette Cama	Bil. & Roc., (*)
Copelatus punctatus Bil. & Roc., 1995	Makokou - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
Copelatus rocchii Bil., 1982	Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
Copelatus singularis Bil. & Roc., 1995	Makokou - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
Copelatus sordidipennis Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
Copelatus stillicidicola Bil. & Roc., 1995	Bissok	Bil. & Roc., 1995
Copelatus striatulus Aubé, 1838	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Guignot, 1961
"	X	Guéorguiev, 1968

Copelatus supplementaris Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Makokou - Lopé - Fugamou - Lambaréné - Oyem - Mayibout - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Copelatus sylvaticus Guign., 1952	Ntoum - Libreville - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus thrasys Guign., 1952	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus trilobatus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
" (37)	Cap Esterias - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Fugamou	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - R. Bongo - R. N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Copelatus vagus Bil. & Roc., 1995	Bissok (F. Lara) - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Copelatus vanniini Bil. & Roc., 1999	Franceville (Mougouango)	Bil. & Roc., 1999
Copelatus variegatus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Omer C., 1964
"	X	Guéorguiev, 1968
"	X	Bil. & Ped., 1972
Copelatus venustus Bil. & Roc., 1995 (38)	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1995
Copelatus vigintisulcatus Rég., 1895	Montagnes de Cristal	Régimbart, 1895
"	X	Guéorguiev, 1968
"	Cap Esterias - Ntoum - Kinguélé - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé - Fugamou - Lambaréné - Oyem - Mayibout - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Copelatus waltoni Balfour Br., 1950	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Copelatus zadiensis Bil. & Roc., 1995	Makokou (F. Zadié) - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Echira	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) arcuatus Rég., 1895	Rembo N'Comi - N'Djolé - Chut. Samba	Régimbart, 1895
"	X	Omer C., 1965b
"	Ntoum - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé - Fugamou - Mayibout - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) bivittatus Cast., 1834	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) dorsiger Aubé, 1838	Lopé - Alembé	Bil. & Roc., 1995
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
Hydaticus (Guignotites) exclamationis Aubé, 1838	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Franceville	Bil. & Roc., 1999
Hydaticus (Guignotites) flavolineatus Bohem., 1848	X	Omer C., 1931
"	X	Omer C., 1965b
Hydaticus (Guignotites) fulvosparsus Gschw., 1938	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Mandji	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
Hydaticus (Guignotites) ineptus Guign., 1953	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) interrogator Guign., 1953 (39)	Libreville	Guignot, 1953
" (39)	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) laceratus Rég., 1895	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895

"	X	Zimm., 1920
"	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mayibout - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) matruelis Clark, 1864	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	X	Omer C., 1931
"	X	Omer C., 1965b
"	Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Lopé - Mandji - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Sette Cama - Rembo Bongo	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) mocquerysi Rég., 1895	Rembo N'Comi - Ogowe	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	Libreville	Guignot, 1961
"	Cap Esterias - Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mayibout - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) paganus Clark, 1864	Ogové Riv. (leg. A.C. Good)	coll. Rocchi
"	Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) quadriguttatus Rég., 1895	Rembo N'Comi (Fernand Vaz)	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Oyem - Mayibout - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Mingouli - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla - Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) septemlineatus Zimm., 1928	Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Mayibout - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) servillianus Aubé, 1838 (40)	Cap Lopez	Régimbart, 1895
"	Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) severini Rég., 1895	Lopé	Bil. & Roc., 1995
Hydaticus (Guignotites) testudinarius Rég., 1895	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	Cap Esterias - Ntoum - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Fugamou - Makokou - Minvoul - Lambaréné - Mayibout - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Hydaticus (Guignotites) ugandaensis Guign., 1936	Lopé	Bil. & Roc., 1999
Hydaticus (Guignotites) ussheri Clark, 1864	Oyem	Bil. & Roc., 1995
Hydaticus (Guignotites) vitticollis Rég., 1895	Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Rhantaticus congestus (Klug, 1832)	Ntoum - Libreville - Kinguélé	Bil. & Ped., 1978
"	Lalara (Ndjolé)	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Aethionectes apicalis (Bohem., 1848)	Ovan	Bil. & Roc., 1999
Aethionectes bokumanus Guign., 1956	Makokou - Mékambo - Bissok - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan - Franceville	Bil. & Roc., 1999
Aethionectes optatus Sharp, 1882	Cap Lopez - Chut. Samba	Régimbart, 1895
"	X	Legros, 1954
"	X	Guignot, 1961
"	Cap Esterias - Ntoum - Libreville - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Mandji - Libreville	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)

Regimbartina pruinosa (Rég., 1895)	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	Cap Esterias	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Bissok - Minvoul	Bil. & Roc., 1995
"	Kongou - Ovan	Bil. & Roc., 1999
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (s. str.) *schoutedeni* Gschw., 1932	Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (s. str.) *senegalensis* Aubé, 1838 (41)	Cap Lopez - Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	Iguéla - Rembo N'Gové	Bil. & Roc., (*)
Cybister (s. str.) *tripunctatus africanus* Cast., 1834	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) distinctus Rég., 1877	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
Cybister (Melanectes) insignis Sharp, 1882	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	X	Wilke, 1919
"	X	Zimm., 1920
"	X	Brinck, 1945
"	Libreville	Guignot, 1946
"	X	Guignot, 1961
"	Cap Esterias - Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mékambo - Bissok	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla - Sette Cama - Rembo N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) irritans Dohrn, 1875	X	Régimbart, 1895
Cybister (Melanectes) longulus Gschw., 1932	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) marginicollis Bohem., 1848	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	X	Legros, 1954
"	X	Omer C., 1967
"	Ntoum - Libreville - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Makokou - Mandji - Oyem - Mayibout	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla - Rembo Bongo - R. N'Gové - R. Echira	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) modestus Sharp, 1882	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	X	Zimm., 1920
"	X	Brinck, 1945
"	X	Mouchamps, 1957
"	X	Guignot, 1961
"	Ntoum	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla - Sette Cama - R. N'Govè	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) nigroolivaceus Zimm., 1928	X	Zimm., 1928
"	X	Guignot, 1961
Cybister (Melanectes) pederzanii Roc., 1979	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) smaragdinus Rég., 1895	X	Wilke, 1919
Cybister (Melanectes) vicinus Zimm., 1917	Libreville	Bil. & Ped., 1978
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) vulneratus Klug, 1834 (42)	Rembo N'Comi	Régimbart, 1895
"	Libreville - Lambaréné	Bil. & Ped., 1978
"	Lopé	Bil. & Roc., 1995
"	Iguéla	Bil. & Roc., (*)
Cybister (Melanectes) zimmermanni Mouch., 1957	Iguéla	Bil. & Roc., (*)

Bibliografia

Bertrand H. & Legros C., 1975 - Contribution à la faune du Congo (Brazzaville). Mission A. Villiers et A. Descarpentries (Coléoptères Hydrocanthares). *Bull. I.F.A.N.*, 37: 669-683.

Bilardo A., 1982 - Contributo alla conoscenza dei Dytiscidae del Cameroun (Coleoptera). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 123: 441-461.

Bilardo A. & Pederzani F., 1972 - Contributo alla conoscenza dei *Copelatus* afri-

cani con descrizione di quattro nuove specie (Coleoptera Dytiscidae). *Mem. Soc. ent. ital.*, 51: 71-87.

Bilardo A. & Pederzani F., 1978 - Récoltes de Coléoptères aquatiques Haliplidae et Dytiscidae dans le Gabon et la Côte d'Ivoire. *Mem. Soc. ent. ital.*, 56 (1977): 93-130.

Bilardo A. & Rocchi S., 1986 - Contributo alla conoscenza degli *Hyphydrus* africani (Coleoptera, Dytiscidae). *Pubbl. Ist. ent. Univ. Pavia*, 32: 1-16.

Bilardo A. & Rocchi S., 1987 - Contributo alla conoscenza degli Haliplidae e dei Dytiscidae del Botswana (Coleoptera). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 128: 85-106.

Bilardo A. & Rocchi S., 1990 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon con note sistematiche sulle specie di confronto (Parte prima: Haliplidae, Methlinae, Hydroporinae, Noterinae, Laccophilinae). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 131: 157-196.

Bilardo A. & Rocchi S., 1995 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon con note sistematiche sulle specie di confronto (Parte seconda: Copelatini, Dytiscinae e integrazioni a Hydroporinae). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 134 (1993): 135-167.

Bilardo A. & Rocchi S., 1999 - Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (Parte terza). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 140: 215-236.

Biström O., 1982 - A revision of the genus *Hyphydrus* Illiger (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta zool. fennica*, 165: 1-121.

Biström O., 1983 - Revision of the genera *Yola* Des Gozis and *Yolina* Guignot (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta zool. fennica*, 176: 1-67.

Biström O., 1984a - Description of *Hyphydrus holouelas* sp. n. and *H. gibbosus* sp. n., with new records of *Derovatellus*, *Hyphydrus*, *Yola* and *Yolina* (Coleoptera, Dytiscidae). *Ann. ent. fennica*, 50: 89-92.

Biström O., 1984b - *Bidessus* species (Coleoptera, Dytiscidae) from Africa, with the description of *Bidessus excavatus* n. sp. (Contribution to the study of Dytiscidae 27). *Entomologica Basiliensia*, 9: 75-79.

Biström O., 1985 - A revision of the species group *B. sharpi* in the genus *Bidessus* (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta zool. fennica*, 178: 1-40.

Biström O., 1986a - *Derovatellus intermedius* sp. n. and notes on the genus in the Omer-Cooper collection (Coleoptera, Dytiscidae). *Ann. ent. fennica*, 52: 44-45.

Biström O., 1986b - Review of the genus *Hydroglyphus* Motschulsky (= *Guignotus* Houlbert) in Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta zool. fennica*, 182: 1-56.

Biström O., 1987a - Review of the genus *Leiodytes* in Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta ent. Fennica*, 53: 91-101.

Biström O., 1987b - *Yola deviata* sp. n. and *Y. ferruginea* sp. n., and new taxonomic and faunistic records of the genus (Coleoptera, Dytiscidae). *Revue fr. ent.*, 9: 95-99.

Biström O., 1988a - Generic review of the *Bidessini* (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta zool. fennica*, 184: 1-41.

Biström O., 1988b - Review of the genus *Uvarus* Guignot in Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta ent. fennica*, 51: 1-38.

Biström O., 1988c - Revision of the genus *Clypeodytes* Régimbart in Africa (Coleoptera : Dytiscidae). *Ent. scand.*, 19: 199-238.

Biström O., 1988d - Review of the genus *Liodessus* in Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Ann. ent. fennica*, 54: 21-28.

Biström O., 1993 - *Leiodytes similis* sp. n. from Gabon and new faunistic records

of some Hydroporinae species from Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Rev. fr. ent.*, 15: 153-155.

Biström O., 1997 - Taxonomic Revision of the Genus *Hydrovatus* Motschulschy (Coleoptera, Dytiscidae). *Entomologica Basiliensia*, 19 (1996): 57-584.

Brinck P., 1945 - Nomenklatorische und systematische studien über Dytisciden. III. Die klassifikation der Cybisterinen. *Kungl. Fys. Säll. Hand.*, 56: 3-20.

Bruneau de Miré P. & Legros C., 1963 - Les Coléoptères Hydrocanthares du Tibesti. *Bull. I.F.A.N.*, 25: 838-894.

Franciscolo M.E. & Sanfilippo N., 1990 - Four new species and new records of Hydroadephaga from Sierra Leone (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Accad. Naz. Lincei*, Quaderno n. 265: 133-153.

Guéorguiev V.B., 1968 - Essai de classification des Coléoptères Dytiscidae. I. Tribus Copelatini (Colymbetinae). *Bull. Inst. Zool. mus.*, 28: 5-45.

Guignot F., 1945 - Dix-neuvième Note sur les Hydrocanthares. *Bull. ét. sc. nat. Vaucluse;* 5-9.

Guignot F., 1946 - Vingtième note sur les Hydrocanthares. *Bull. Soc. ent. France*, 51: 72-75.

Guignot F., 1953 - Description de deux Dytiscides africains. *Rev. zool. bot. Afr.*, 48: 142-143.

Guignot F., 1956 - Le Parc National du Niokolo-Koba. XIII. Coléoptères Hydrocanthares. *Mém. I.F.A.N.*, 48: 211-223.

Guignot F., 1959a - Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Première partie. *Ann. Mus. R. Congo Belge*, 70: 7-312.

Guignot F., 1959b - Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Deuxième partie. *Ann. Mus. R. Congo Belge*, 78: 323-648.

Guignot F., 1961 - Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Troisième partie. *Ann. Mus. R. Congo Belge*, 90: 659-995.

Hernando C. & Fresneda J., 1994 - Nota taxonomica sobre especies africanas del genero *Hydaticus* Leach, 1817 (Coleoptera, Dytiscidae). *Revista aragonesa Entom.*, 4: 151-154.

Legros C., 1953 - Contribution à l'étude de la zone d'inondation du Niger (mission G. Remaudière, 1950). VII. Coléoptères Haliplidae, Dytiscidae, Hydrophilidae, Spercheidae. *Bull. I.F.A.N.*, 15: 1561-1565.

Legros C., 1954 - La Réserve naturelle integrale du Mont Nimba. XXI. Coléoptères Hydrocanthares (Mission M. Lamotte, 1942). *Mém. I.F.A.N.*, 40: 265-280.

Legros C., 1972 - Contribution à l'étude biologique du Sénégal septentrional. XXI. Coléoptères Hydrocanthares. *Bull. I.F.A.N.*, 34: 457-471.

Mouchamps R., 1957 - Remarques concernant quelques Dytiscidae africains intéressants. *Rev. zool. bot. Afr.*, 55: 141-150.

Nilsson A.N., Persson S. & Cuppen J.G.M., 1995 - The diving beetles (Coleoptera, Dytiscidae) of Guinea Bissau in West Africa. *J. Afr. Zool.*, 109: 489-514.

Omer Cooper J., 1931 - Report on the Dytiscidae (Coleoptera), Mr. Omer-Cooper's Investigation of the Abyssinian Fresh Waters (Hugh Scott Expedition). *Proc. zool. soc.*, 3: 751-801.

Omer Cooper J., 1957a - Dytiscidae from Nyasaland and Southern Rhodesia. I. General introduction. II. Noterinae. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 20: 353-372.

Omer Cooper J., 1957b - Dytiscidae (Coleoptera) collected in the Transvaal (Rhodes University Expedition 1948). *Mem. ent. soc. S. Africa*, 5: 1-90.

Omer Cooper J., 1958 - Dytiscidae from Nyasaland and Southern Rhodesia. IV.

Vatellinae, Methlinae and Hydroporinae, Hyphydrini. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 21: 249-260.

Omer Cooper J., 1959 - Dytiscidae from Nyasaland and Southern Rhodesia. V. Hydroporinae, Bidessini. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 22: 108-137.

Omer Cooper J., 1963 - Dytiscidae (Coleoptera) from Nyasaland and Southern Rhodesia. VI. Hydroporinae, Hydrovatini. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 26: 161-186.

Omer Cooper J., 1964 - Dytiscidae (Coleoptera) of Nyasaland and Southern Rhodesia. VIII. Colymbetinae: Agabini, Copelatini and Colymbetini. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 27: 117-133.

Omer Cooper J., 1965a - Coleoptera: Dytiscidae. *South African animal Life*, 2: 59-214.

Omer Cooper J., 1965b - Dytiscidae (Coleoptera) of Nyasaland and Southern Rhodesia. IX. Dytiscinae: Eretini, Hydaticini, Thermonectini. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 28: 92-106.

Omer Cooper J., 1967 - Dytiscidae (Coleoptera) of Nyasaland and Southern Rhodesia. X. Cybisterini and Addenda. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 29: 48-63.

Omer Cooper J., 1971 - Taxonomic studies on some African *Hyphydrus* (Coleoptera: Dytiscidae). *Journ. ent. soc. S. Africa*, 34: 277-288.

Omer Cooper J., 1972 - On the African species of the Genus *Synchortus* Sharp (Coleoptera: Dytiscidae) and the description of a new species. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 35: 35-43.

Omer Cooper J., 1974 - The species of *Bidessus* Sharp (Coleoptera: Dytiscidae) of Africa south of Sahara including Madagascar. *Journ. ent. soc. S. Africa*, 37: 305-314.

Pederzani F. & Rocchi S., 1982 - Dytiscidae (Coleoptera) collected in the People's Republic of Congo by Mr. Giovanni Onore in the years 1977-1980. *Redia*, 65: 65-88.

Régimbart M., 1895 - Dytiscidae et Gyrinidae d'Afrique et Madagascar. *Mém. soc. ent. Belg.*, 4: 1-244.

Régimbart M., 1904 - Dytiscidae, Gyrinidae et Hydrophilidae. Materiali per lo studio della fauna Eritrea. *Bull. soc. ent. ital.*, 36: 201-226.

Rocchi S., 1979 - Descrizione di due nuove specie di Ditiscidi africani (Coleoptera Dytiscidae). *Monitore zool. ital.*, 5: 33-38.

Sharp D., 1882 - On aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. *Sc. Trans. R. Dublin soc.*, 2: 17-1003.

Wewalka G., 1980 - Revision der Afrikanischen Gattung *Heterhydrus* Fairm. (Coleoptera, Dytiscidae). *Ann. hist. nat. Mus. nat. Hung.*, 72: 97-101.

Wilke S., 1919 - Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Cybister* Curtis. *Arch. Nat.*, 85: 243-276.

Zimmermann A., 1920 - Coleopterorum Catalogus. Dytiscidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Amphizoidae. *Junk-Schenkling*, Berlin: 1-326.

Zimmermann A., 1928 - Neuer Beitrag zur Kenntnis der Schwimmkäfer. *Wien. ent. Zeit.*, 44: 165-1875.

Ricevuto: 20 marzo 2002
Approvato: 27 settembre 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 183-189, Dicembre 2002

Leo Rivosecchi

Sulla identità specifica di *Lonchoptera pictipennis* Bezzi, 1899 (Diptera Lonchopteridae)

Riassunto – L'esame della pigmentazione alare dei maschi di *Lonchoptera pictipennis* ha dimostrato che il carattere non è costante ed è inadatto per separare *L. pictipennis* dall'affine e simpatrica *L. strobli*.

Uno studio sulla morfologia dei genitali maschili ha rivelato invece alcune differenze significative, che consentono la netta distinzione dei due taxa.

Il lectotipo di *L. pictipennis* è qui designato su un maschio sintipo conservato nella collezione Bezzi del Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Parole chiave: *Lonchoptera pictipennis*, *Lonchoptera strobli*, pigmentazione alare, genitali maschili, tassonomia.

Abstract – On the specific identity of *Lonchoptera pictipennis* Bezzi, 1899 (Diptera Lonchopteridae).

The wing pigmentation of *Lonchoptera pictipennis*' males is not a consistent character and is inadequate to separate *L. pictipennis* from its close relative and sympatric species *L. strobli*.

On the contrary, the study of male genitalia has shown some important differences, which allow an easy recognition of these taxa.

The lectotype of *L. pictipennis* is here designated upon a syntype male preserved in Bezzi's collection of the Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Italy).

Key words: *Lonchoptera pictipennis*, *Lonchoptera strobli*, wing pigmentation, males genitalia, taxonomy.

Introduzione

Secondo quanto riferisce Bezzi (1899) *Lonchoptera pictipennis* è una specie che "ha una facies sua particolare che la distingue a prima vista malgrado la solita uniformità di costituzione che caratterizza il genere *Lonchoptera*, per cui le differenze si riducono quasi solo a colori".

In particolare, sempre secondo Bezzi, i caratteri diagnostici sarebbero: il colore scuro del corpo (*tota nigra, griseo, tomentosa*) e il colore delle ali, che nei maschi è nettamente scuro nel terzo distale (*alae albohyalinae, triente apicali toto fusco nigro*), mentre nelle femmine la colorazione scura sarebbe molto ridotta (*alae ad apicem venis secunda, terzia et quarta fusco tantum limbatis*).

Corso Trieste 211, 00198 Roma, Italia.

In effetti, quando le ali dei maschi hanno il terzo distale nettamente scuro e i due terzi basali ialini, la diagnosi è di una straordinaria facilità ed egualmente dicasi per le femmine, in cui la pigmentazione scura delle ali può essere ridotta a tal punto da rimanere concentrata solo attorno all'estremità distale delle due vene radiali.

Bezzi scoprì questa caratteristica, specie lungo il fiume Tronto, in provincia di Ascoli Piceno, nel tratto compreso tra Acquasanta e Arquata (gola di Arquata) e lungo il fiume Orfento in Abruzzo (gole dell'Orfento nel massiccio della Maiella); successivamente la ritrovò anche in uno dei due rami sorgivi del fiume Tenna (Tennacola in provincia di Macerata). Tutte queste località sono caratterizzate da acque pure, spesso impetuose, da una fitta e intricata vegetazione, da scarsa illuminazione e forte umidità dell'aria.

Nelle stesse località indicate per *L. pictipennis*, Bezzi raccolse anche un'altra specie con facies molto simile, ma con le ali uniformemente grigiastre sia nei maschi che nelle femmine. Inviò esemplari di questa specie in studio a de Mejere, che la descrisse dedicandola a Ströbl (Mejere, 1906).

Si ebbero così due specie: *Louchoptera strobli* de Mejere, 1906 e *L. pictipennis* Bezzi, 1899, entrambe con località tipo ad Acquasanta (Andersson, 1991).

Avendo avuto modo di constatare, su materiale proveniente dalla suddetta località, che la colorazione delle ali dei maschi di *L. pictipennis* non è sempre costante (Fig. 1), è risultata la necessità di esaminare l'apparato copulatore di questa specie comparandolo con quello di *L. strobli* (Figg. 2 e 3), onde evitare di confondere i maschi delle due specie con disegno alare pressoché identico.

Materiali e Metodi

Ho ritenuto indispensabile riesaminare gli esemplari tipici delle due specie, cioè quelli a suo tempo raccolti dal Bezzi ad Acquasanta e conservati nella collezione Bezzi presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano (MSNM). In particolare, si tratta di un esemplare di *L. pictipennis* etichettato: Acquasanta 3.VIII.[1897] con la tipica calligrafia di Bezzi e qui designato come lectotipo e di due esemplari di *L. strobli* egualmente con cartellini manoscritti: Acquasanta 1. VIII.[1897] e Maiella 25.VII.[1897], e, in aggiunta, con cartellini stampati con la scritta: "sintipo", H. De Jong det.

L'esemplare di *L. pictipennis*, un maschio, aveva una pigmentazione alare tipica, cioè come quella della figura 1A; i genitali sono stati distaccati dall'addome del maschio, immersi in clorallattofenolo, messi su vetrino a goccia e disegnati (Fig. 2) senza effettuare alcuna dissezione. Altrettanto è stato fatto per l'esemplare maschio di *L. strobli* proveniente da Acquasanta e illustrato in figura 3.

Ultimati i disegni di entrambi gli apparati copulatori, questi sono stati messi in due tubetti di plastica contenenti glicerina e infilati sugli stessi spilli degli esemplari.

Risultati

In figura 1 si osserva che accanto alla colorazione tipica dell'ala dei maschi (Fig. 1A), caratterizzata da una netta distinzione tra un terzo distale scuro e due terzi basali ialini, si può avere a che fare con altre due situazioni cromatiche alquanto singolari e piuttosto rare.

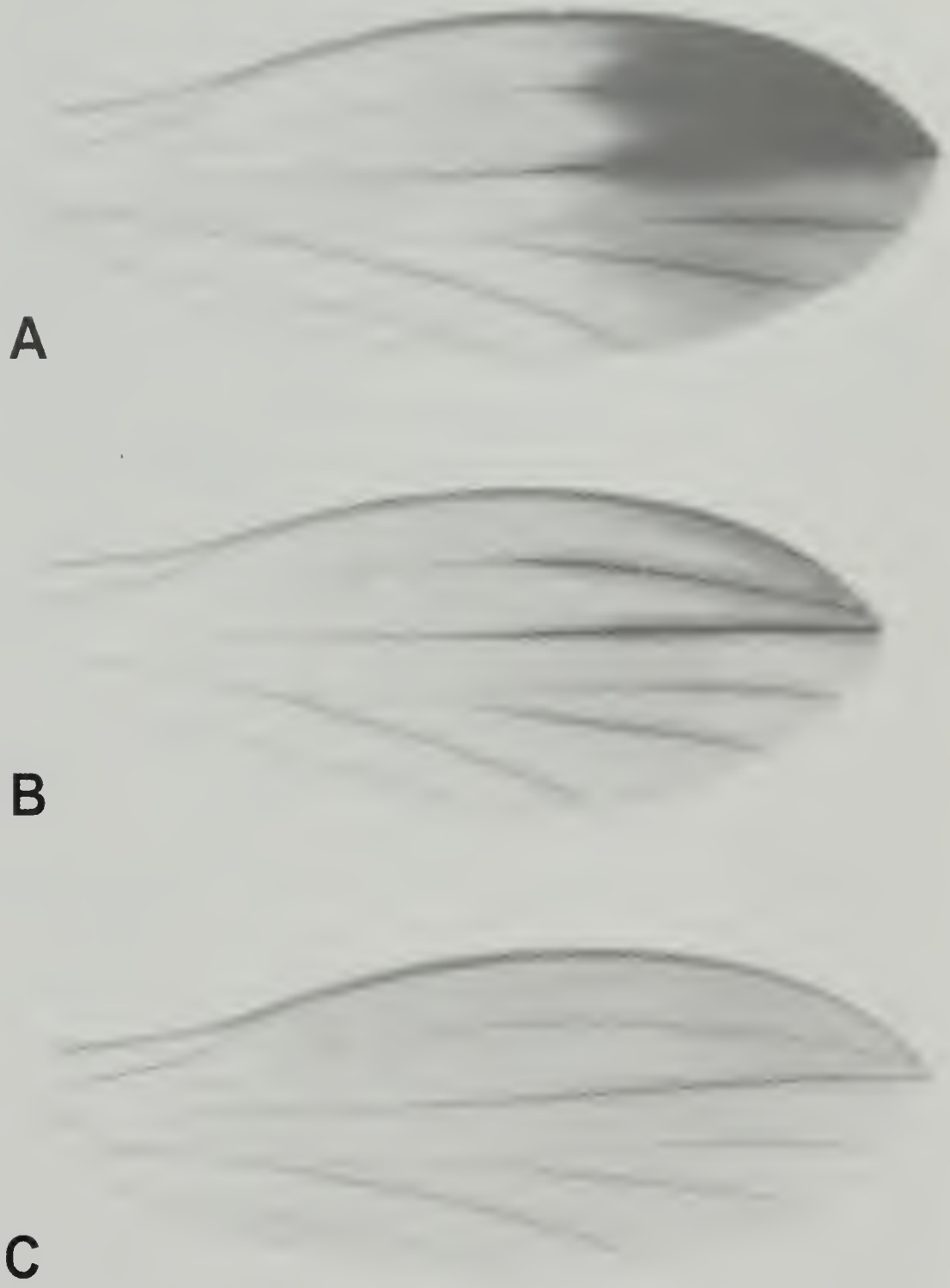


Fig. 1 - Ali di maschi di *L. pictipennis*. A – ala con pigmentazione normale; B – ala con pigmentazione uguale a quella delle femmine conspecifiche; C – ala con pigmentazione come in *L. strobli*. (Tutti gli esemplari provengono dalla località tipica: Acquasanta (AP)).
Fig. 1 - Wings of *L. pictipennis* males. A – wing with usual pigmentation; B – wing pigmentation matching that of conspecific females; C – wing pigmentation matching that of *L. strobli*. (All the specimens are from the type-locality: Acquasanta (Ascoli Piceno-Italy)).

Nella figura 1B è illustrata l'ala di un maschio con una colorazione che è quella comunemente nota per le femmine, cioè con la pigmentazione scura ridotta e concentrata attorno all'estremità distale delle due vene radiali. Nella figura 1C si osserva invece una colorazione uniformemente grigia che è caratteristica di *L. strobli*; è ovvio che in quest'ultimo caso l'attribuzione a *L. pictipennis* è stata fatta in base all'esame dei genitali maschili e senza tenere alcun conto del colore delle ali.

I genitali maschili dei Lonchopteridae hanno forma più o meno ovoidale, sono articolati alla base con il 6° urite (Hennig, 1976) e ripiegati sotto l'addome, si distaccano con grande facilità dal medesimo e si devono osservare ventralmente. In questo modo si mettono in evidenza vari scleriti che non necessitano di essere asportati con la dissezione, essendo generalmente ben visibili anche a seguito di una debole diafanizzazione.

Le figure 2 e 3 rappresentano i genitali maschili di *L. pictipennis* e *L. strobli* (tipi del MSNM) osservati ventralmente. Le strutture messe in evidenza, indicate con la nomenclatura di Baud (1973), mostrano molte somiglianze e alcune differenze che sono riportate in dettaglio qui di seguito:

1. Cerci ("*c*" in Figg. 2 e 3). Sono due laminette biancastre, trasparenti, con lunghe setole marginali e tre paia di robuste setole spiniformi disposte in entrambe le specie presso i bordi laterali. L'unica differenza tra le due specie è la distanza tra i due cerci lungo la linea mediana, più ampia in *L. pictipennis* e molto minore in *L. strobli*. Qualche autore (Shtakel'Berg, 1959) considera i due cerci di *L. strobli* addirittura fusi tra loro a formare un unico pezzo.

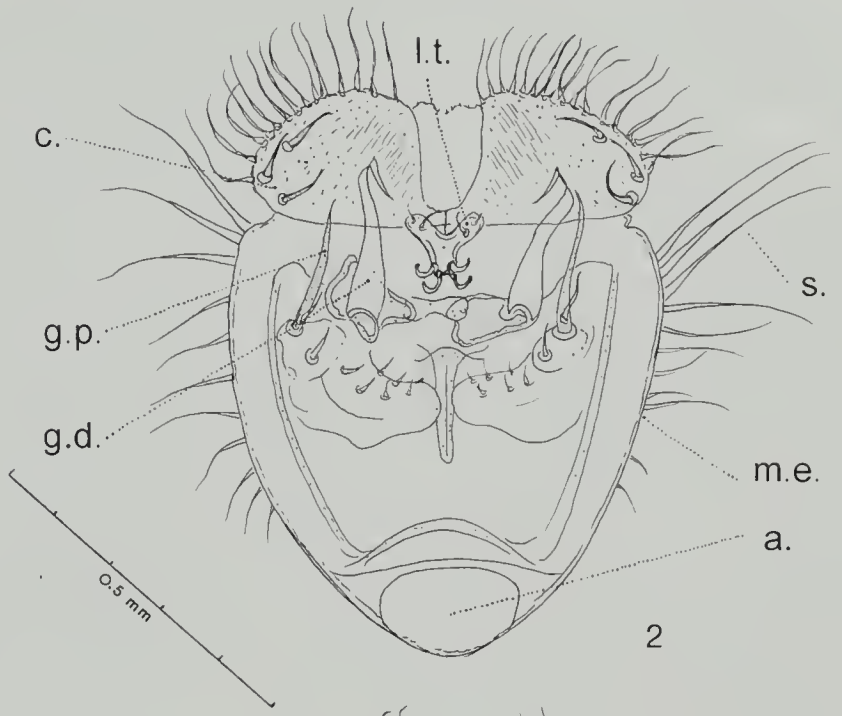
2. Setole marginali dell'epandrium ("*s*" in Figg. 2 e 3). Quelle situate nella parte posteriore tra epandrium e cerci sono alquanto diverse nelle due specie: lunghissime e inserite sul margine esterno dell'epandrium in *L. pictipennis*, molto corte e scostate alquanto dal margine medesimo in *L. strobli*.

3. Gonapofisi prossimali ("*g.p.*" in Figg. 2 e 3). Di aspetto setiforme in entrambe le specie, con una setola più piccola impiantata verso la base. Praticamente identiche nelle due specie e quindi inutilizzabili come carattere distintivo.

4. Gonapofisi distali ("*g.d.*" in Figg. 2 e 3). Solo leggermente diverse nelle due specie, hanno la forma di laminette più larghe e robuste alla base e poi gradualmente assottigliate e ripiegate a uncino verso l'estremità distale.

5. Placca subanale e sue appendici ("*l.t.*" e "*s.b.*" in Figg. 2 e 3). Le strutture riscontrabili nel punto di articolazione mediano-basale dei due cerci anali (corrispondenti alla "lamina subanale" di Baud) sono totalmente diverse nelle due specie. In *L. pictipennis* si osserva una struttura trilobata provvista di 2 paia di appendici più o meno ricurve (Fig. 2 "*l.t.*" e Fig. 4), mentre in *L. strobli* nella medesima zona si osservano un paio di appendici biarticolate, con un articolo basale fusiforme ed uno terminale appuntito distalmente ("*s.b.*" Fig. 3).

In ultima analisi, il carattere dell'apparato copulatore di *L. pictipennis* che permette di identificare questa specie, anche in caso di colorazione aberrante delle ali, è questa piccola placca trilobata provvista all'estremità del lobo mediano di 2 paia di singolari appendici ricurve. Ho ritenuto pertanto opportuno disegnarla ad un ingrandimento maggiore in figura 4, in cui si evidenzia che i due lobi laterali hanno margini convessi e setole di diversa lunghezza impiantate medialmente, mentre il lobo mediano ha margini nettamente concavi e 2 paia di setole digitiformi impiantate all'estremità distale del lobo medesimo. A volte le setole sono accollate tra loro e distese, a volte sono ben distanziate e ricurve, a



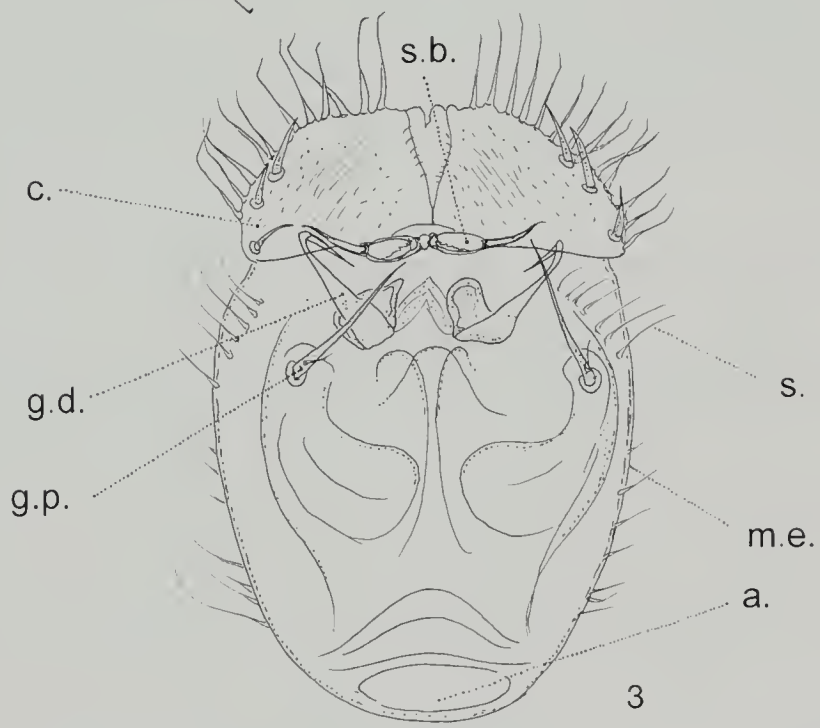


Fig. 2 - Apparato copulatore del maschio di *L. pictipennis*, visto ventralmente (lectotipo della collezione Bezzi, MSNM).
"**a**" articolazione dell'ipopigio con il 6° sternite addominale; "**c**" cerci; "**g.d.**" gonapofisi distali; "**g. p.**" gonapofisi prossimali; "**l.t.**" lamina subanale trilobata; "**m.e.**" margine laterale dell'*epandrium*; "**s**" setole dell'*epandrium*; "**s.b.**" appendici di "l.t.".
Fig. 2 - Genitalia of the male of *L. pictipennis*, in ventral view (lectotype of Bezzi's collection, MSNM).
"**a**" joint between hypopygium and 6th abdominal sternite; "**c**" cerci; "**g.d.**" distal gonapophyses; "**g.p.**" proximal gonapophyses; "**l.t.**" subanal plate; "**m.e.**" lateral margin of epandrium; "**s**" hairs of epandrium; "**s.b.**" appendages of "l.t.".
Fig. 3 - Apparato copulatore del maschio di *L. strobli*, visto ventralmente (sintipo della collezione Bezzi, MSNM). Abbreviazioni come in Fig. 2.
Fig. 3 - Genitalia of the male of *L. strobli*, in ventral view (syntype of Bezzi's collection, MSNM). Abbreviations as in Fig. 2.

seconda della inclinazione della lamina rispetto all'osservatore, che comunque non ha mai difficoltà a riconoscere questa singolare struttura nonostante le sue piccole dimensioni.

Discussione

Il fatto che nei Lonchopteridae la colorazione sia molto variabile e pertanto ingannevole risulta da accurate osservazioni di Czerny (1934) e non è quindi un caso che Bezzi, che invece attribuiva importanza al colore, nel suo elenco dei Ditteri delle Marche e degli Abruzzi abbia tenute distinte *Lonchoptera trilineata* Zattersted, 1848 e *Lonchoptera lutea* Panzer, 1809, specie che oggi consideriamo sinonime.

Un altro caso di variabilità nella colorazione è quello che ho osservato in esemplari maschi di *Lonchoptera scutellata* Stein, 1890 che non avevano lo scutello completamente nero, ma solo una piccola macchia al centro del medesimo. Anche in questo caso la sicurezza nella diagnosi si poteva raggiungere con l'esame del caratteristico organo copulatore, più piccolo di un terzo rispetto alle altre specie del genere e provvisto di due caratteristici uncini ricurvi sporgenti dal bordo ventrale (cfr. Smith, 1969 e Baud, 1973).

La diagnosi dei maschi di *Lonchoptera* è generalmente effettuata mediante un solo dettaglio caratteristico dell'apparato copulatore. Basti ricordare le gonapofisi prossimali "a collo di cigno" di *Lonchoptera tristis* Meigen, 1824 e quelle con due lamine simmetriche appuntite distalmente a guisa di pinza di *L. lutea*. In

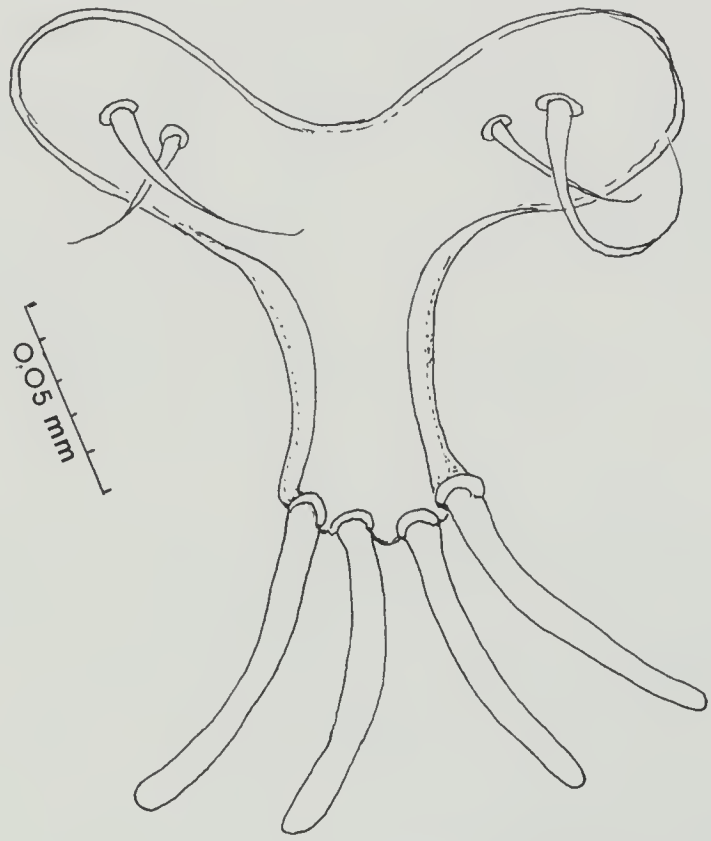


Fig. 4 - Lamina subanale ("l.t." in Fig. 2) di *L. pictipennis* a maggiore ingrandimento.
Fig. 4 - Subanal plate ("l.t." of Fig. 2) of *L. pictipennis*, at higher magnification.

proposito è interessante osservare che in *L. strobli* e *L. pictipennis*, sia le gonapofisi prossimali che quelle distali risultano invece troppo simili per avere un valore diagnostico, sicché occorre avvalersi della struttura illustrata in figura 4 per non essere ingannati dalla colorazione.

Si potrebbe obiettare a questo punto che *L. strobli* è caratterizzata dalla chetotassi della tibia mediana, che presenta una setola post-dorsale più vicina alla base della successiva setola dorsale e non allo stesso livello o addirittura più distante come in alcune specie affini (per esempio *L. lutea*). Si tratta tuttavia di un carattere, a mio avviso, non sempre evidente. Altrettanto si può dire delle robuste setole tarsali dei maschi, troncate distalmente e con aspetto tubulare, tanto caratteristiche in alcune specie (cfr. Baud, 1973), ma praticamente identiche in *L. strobli* e *L. pictipennis*. In conclusione il carattere più pratico per una rapida e facile distinzione tra i maschi delle due specie è quello indicato nelle figure 2 ("*l.t.*", "*s.b.*") e 4.

Ringraziamenti

Sono molto grato al Dott. C. Pesarini e al Dott. F. Rigato (MSNM) per avermi permesso l'esame del materiale di *L. strobli* e *L. pictipennis* conservato nella collezione Bezzi del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Ringraziamenti sono dovuti al collega M. Gori per informazioni bibliografiche e a L. Mancini per l'aiuto nella stesura del presente lavoro.

Bibliografia

Andersson H., 1991- Family Lonchopteridae (Musidoridae). In: Catalogue of Palaeartic Diptera. Soos A. & Papp L. (eds). *Akadémiai Kiadò,* Budapest: (7): 139-142.

Baud F., 1973 - Biologie et Cytologie de cinq espèces du genre *Lonchoptera* Meig. (Dipt.) dont l'une est parthénogénétique et les autres bisséxuess, avec quelques remarques d'ordre taxonomique. *Revne Suisse Zool.*, Genéve, 80 (2): 473-515.

Bezzi M., 1899 - Contribuzione alla fauna ditterologica italiana II. Ditteri delle Marche e degli Abruzzi. *Bull. Soc. Ent. It.*, Genova, 30: 19-50, 120-164.

Czerny L., 1934 - Musìdoridae (Lonchopteridae). In: Die Fliegen der Palaearktischen Region. Lindner (eds). *Earwin Nagele*, Stuttgart, (83): 1-16.

Mejere J. C. H. de, 1906 – Die Lonchopteren des Palaearktischen Gebietes. *Tiydschr. Ent.*, 49: 44-98.

Hennig W., 1976 - Das Hypopygium von *Lonchoptera lutea* Panzer und die phylogenetischen Verwandtschaftsberiehungen der Cyclorrapha (Diptera). *Stuttgarter Beitr. Naturk., ser. A,* Stuttgart, 283: 1-63.

Shtakel'berg A. A., 1959 - Family Lonchopteridae (Musidoridae). In: Key to the insects of the European part of the U.S.S.R. Bey Bienko G. Y. A. & Steiskal G. C. (eds.). *E. I. Brill*, Leiden, New York, Kobenhavn, Koln, (V): 1153-1155.

Smith K. G. V., 1969 - Diptera Lonchopteridae. In: Handbooks for the identification of British insects. *Royal Ent. Soc of London,* London, (X. 2): 1-9.

Ricevuto: 15 aprile 2002
Approvato: 16 luglio 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 191-193, Dicembre 2002

Carlalberto Ravizza

Leuctra marani Rauser, new for the Greek stonefly-fauna (Insecta, Plecoptera)

Abstract - A small series of adult males and females of *Leuctra marani* Rauser, so far never found in Greece, has been collected along a rivulet at 1,500 m a.s.l. in the upper part of Mt. Vrondous in the north of Greek Macedonia. A few comment about some morphological details in males are made; original drawings of adults of both sexes are presented.

Key words: Plecoptera, Leuctridae, Greece.

Riassunto – *Leuctra marani* Rauser, specie nuova per la plecottero-fauna greca.
Viene segnalata la prima cattura in Grecia di una serie di adulti di *Leuctra marani* Rauser lungo un ruscello a 1.500 m s.l.m. sul monte Vrondous, nella Grecia settentrionale verso il confine con la Bulgaria. Sono commentati alcuni dettagli morfologici dei maschi corredati con disegni originali degli adulti di ambedue i sessi.

Parole chiave: Plecoptera, Leuctridae, Grecia.

Among the material of Plecoptera collected by Maurizio Pavesi, an entomologist of the Museo Civico di Storia Naturale di Milano, during one of his annual entomological trips in Greece, there were a few adult males and females of *L. marani* Rauser, a species so far never found within the Greek boundaries.

The specimens, 8 males and 1 female, were collected on the 20th May 2000 along a single slow-flowing rivulet crossing a beech wood at 1,500 m a.s.l., just below the Lailiás Ski centre, flowing from the Oros (=mount) Vrondous, in the north of Greek Macedonia, near the Bulgarian border.

The males of the population of *Leuctra marani* from Greece differ in a few details from those belonging to the type series from the Central Rodope massif. I think it is helpful to give some drawings of the Greek specimens (Fig. 1 *b-i*) that may be compared with the one by Rauser, 1965 (Fig. 1 *a*). The Greek male specimens are characterized by the shortening of the unpaired forked process of the 8th tergum, by the shape of the pigmented spot as shown in fig. 1 *b-c* and by the peculiarly club-shaped cerci. Besides, the forked process is very different in shape among the Greek specimens (Fig. 1 *e-f*).

Largo O. Murani 4, 20133 Milano, Italia.

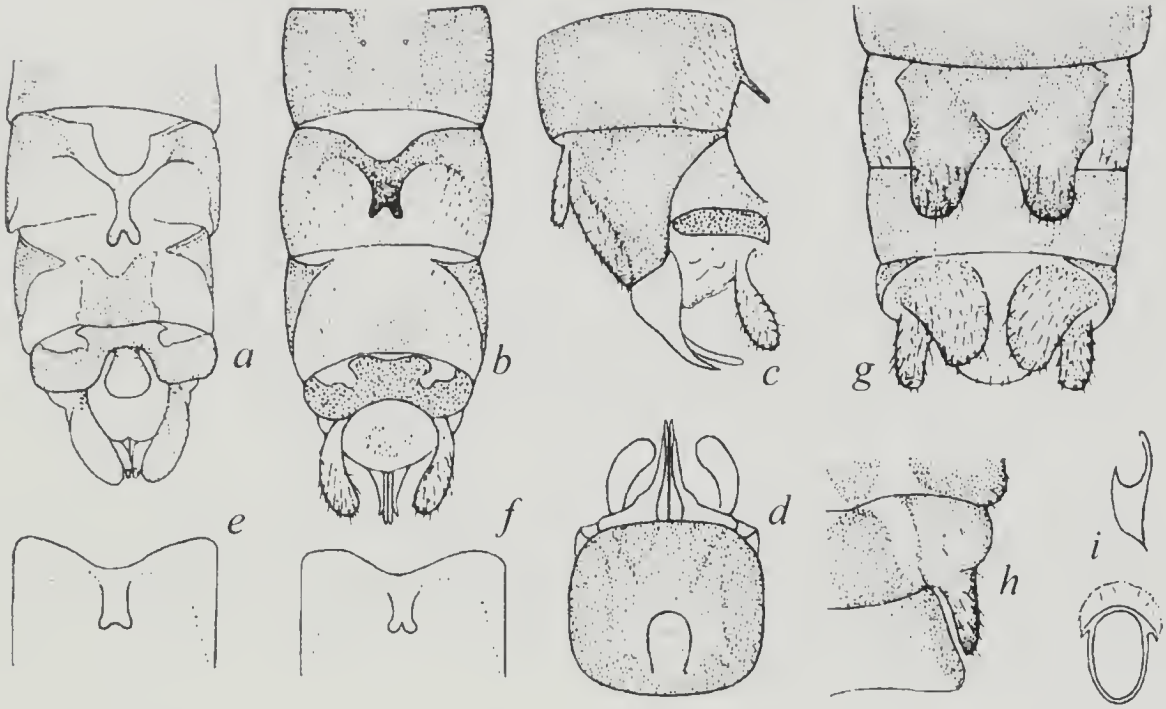


Fig. 1 - Genitalia of *Leuctra marani* Rauser. *a*) Tip of the male abdomen (holotypus) in dorsal view, after Rauser, 1965. *b-i*) Specimens from Greece. Tip of the male abdomen in dorsal (*b*), lateral (*c*) and ventral (*d*) view; *e-f*) variability of unpaired process of 8th tergum; female subgenital plate in ventral (*g*) and lateral (*h*) view; *i*) spermathecal sclerite in ventral and lateral view.
Fig. 1 - Genitali di *Leuctra marani* Rauser. *a*) Estremità dell'addome del maschio (olotipo) in visione dorsale, da Rauser, 1965. *b-i*) Esemplari dalla Grecia. Estremità dell'addome del maschio in visione dorsale (*b*), laterale (*c*) e ventrale (*d*); *e-f*) variabilità del processo impari dell'8° urotergo; visione ventrale (*g*) e laterale (*h*) della placca subgenitale femminile; (*i*) sclerite spermatecale in visione ventrale e laterale.

The collected series confirms that *L. marani* is a late spring emerger, and a rheophilic and orophilic species, living in mountain brooklets. Since the specimens collected were males associated with only one female, it appears that the onset of the emergence time is in late May and the heaviest emergence should occur in June.

L. marani resembles a few species in both the *prima* subgroup and the *brevipennis* subgroup. The *prima* subgroup comprises species with a wide variety of unpaired process and emergences time scattered in all seasons, while the *brevipennis* subgroup includes exclusively a few short-winged autumnal species, micro-endemic to restricted areas on the southern slopes of the central and western Alps. The lobes of the subgenital plate of the female of *L. marani* recall those of *L. vesulensis* Rav. & Rav. Dem., which is a member of the *brevipennis* subgroup, but the subgenital plates of the four species belonging to the *brevipennis* subgroup are very different from one another. It is a subject for discussion whether *L. marani* belongs to the *prima* subgroup, as Authors stated, or to the *brevipennis* subgroup, as Vinçon & Sivec, 2001 suggested.

Acknowledgements

I would like to thank my colleagues Prof. Dr. Peter Zwick and Dr Gilles Vinçon for their helpful comments.

References

Rauser J., 1965 - Plecoptera bulgarica - II. *Acta. Faun. ent. Mus. Nat. Pragae,* Praha, X (92): 125-238.

Vinçon G. & Sivec I. 2001 - Contribution to knowledge of Turkish Leuctridae (Plecoptera). *Nouv. Revue Ent* (N.S.), 18: 259-285.

Ricevuto: 6 settembre 2002
Approvato: 17 settembre 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 195-207, Dicembre 2002

Alessandro Guastoni*, Mattia Dugnani**, Federico Pezzotta* & Giorgio Bardelli***

Offretite del lago d'Arno in alta Val Saviore, Parco dell'Adamello (Bs)

Riassunto – Il presente studio di carattere mineralogico riporta il rinvenimento di offretite presso il lago d'Arno, in alta Val Saviore, non lontano dal Passo Forcel Rosso, località da cui proviene la prima segnalazione italiana di offretite. Il minerale si presenta in cristalli millimetrici con abito a "barilotto" e sezione esagonale, a formare degli aggregati composti da numerosi cristalli vitrei appiattiti in epitassia con cabasite. L'offretite si rinviene all'interno di cavità di una metasiltite arenacea appartenente all'unità del Servino trasformata in cornubianite per effetti termometamorfici e metasomatici dall'intrusione del plutone dell'Adamello. Le analisi chimiche quantitative alla microsonda elettronica si configurano in ottimo accordo con la formula della offretite e i campioni analizzati sembrano escludere la presenza di erionite. La diffrazione da raggi X su polveri ed il successivo raffinamento dei parametri di cella con il metodo Rietveld confermano come la fase individuata sia effettivamente offretite.

Parole chiave: lago d'Arno (Brescia), offretite, erionite, microsonda elettronica, analisi Rietveld.

Abstract - Offretite from Lake of Arno in Alta Val Saviore, Adamello Natural Park (Brescia, N Italy).
The present mineralogical study concerns the finding of offretite nearby Lake of Arno, Saviore Valley, not far from the Forcel Rosso Pass, locality where for the first time in Italy offretite has been described. This mineral shows millimetric crystals with "barrel" habit and hexagonal outline, and forms aggregates of vitreous and plate crystals epitaxial with chabasite. Offretite has been found in cavities of an arenaceous metasiltite belonging to Servino Formation, metamorphosed and metasomatised by the Adamello intrusion. Quantitative electron microprobe analysis perfectly agrees with the formula of offretite and the specimens analyzed seem to exclude the presence of erionite. X ray powder diffraction and the structural refinement of the cell parameters with the Rietveld method confirm on that the mineral phase is offretite.

Key words: Lake of Arno (Brescia), offretite, erionite, electron microprobe. Rietveld analysis.

Introduzione

Nell'ambito di una serie di progetti scientifici in campo mineralogico intrapresi dal Museo di Storia Naturale di Milano e dalla Direzione del Parco

* Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia; e-mail: alessandro.guastoni@comune.milano.it
** Dipartimento di Scienze della Terra, Via Botticelli 23, 20133 Milano, Italia; e-mail: mattia.dugnani@unimi.it
*** Associazione Didattica Museale, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia.

Naturale dell'Adamello, si riporta il rinvenimento di offretite recentemente effettuato su materiale raccolto da parte di uno degli autori (G. B.) presso il lago d'Arno, in alta Val Saviore, località ubicata non lontano dal Passo Forcel Rosso e da cui proviene la prima segnalazione italiana di offretite studiata nel 1994 da Passaglia e Tagliavini.

L'offretite è un minerale piuttosto raro in Italia, in questi ultimi anni oltre alle località sopracitate è stata scoperta anche presso Fittà (Passaglia *et al.*, 1996), Cerealto (Passaglia *et al.*, 1998) Montorso Vicentino e Alvese (Boscardin *et al.*, 1998). Anche all'estero i ritrovamenti di offretite sono scarsi, essendo non più di una quindicina le località nelle quali questo minerale è stato riconosciuto e descritto. Al lago d'Arno l'offretite si rinviene piuttosto frequentemente in stretta associazione con cabasite a rivestire le superfici delle cavità bollose presenti in una metasiltite arenacea metamorfosata dall'intrusione del plutone dell'Adamello. Il rinvenimento di abbondante materiale ha permesso di selezionare sufficiente quantità di questo minerale per compiere indagini strutturali secondo il metodo Rietveld, utilizzando dati da diffrazione da raggi X su polveri e abbinandoli ad una serie di analisi chimiche quantitative effettuate alla microsonda elettronica. Tali indagini sull'offretite sono state necessarie al fine di evitare possibili confusioni con l'erionite, minerale che presenta caratteri morfologici, proprietà fisiche, chimiche e strutturali molto simili a quelle dell'offretite (Passaglia *et al.*, 1998).

Inquadramento geologico dell'area

L'area di ritrovamento dell'offretite oggetto di questo studio è situata nei pressi del lago d'Arno, un bacino artificiale posto a circa 1.800 m.s.l. m. sul versante sud-orientale della valle Saviore, laterale della media valle Camonica, con capoluogo Saviore dell'Adamello. Nella recentissima carta geologica del gruppo Adamello-Presanella (Callegari *et al.*, 1998) compilata dal C.N.R., Gruppo di Ricerca per i Problemi Geologici della Regione Alpino-Padana, lungo il versante meridionale del bacino del lago d'Arno affiorano le granodioriti del lago d'Arno (39,5-41 m.a.), una delle masse intrusive che compongono il plutone dell'Adamello, che in questo settore appartengono al complesso eruttivo del Monte Re di Castello sud. Lungo il versante settentrionale del lago, al contatto con il plutone, sono presenti estese coperture sedimentarie rappresentate dalle formazioni del Verrucano Lombardo (Permiano superiore), del Servino (Scitico), della Carniola di Bovegno (Scitico superiore-Anisico inferiore), del Calcare di Angolo (Anisico medio-inferiore), del Calcare di Prezzo (Anisico superiore) e del Calcare di Esino (Ladinico). L'immediata vicinanza del corpo intrusivo dell'Adamello ha provocato evidenti fenomeni termometamorfici trasformando le originali sequenze sedimentarie permo-mesozoiche in marmi calcitici, marmi dolomitici e cornubianiti. In particolare presso il lago d'Arno, le formazioni sedimentarie marnoso-arenacee appartenenti all'unità del Servino sono state trasformate per effetti termometamorfici e metasomatici in cornubianiti a grana molto fine e di colore nero, al cui interno si rinvengono frequenti cavità piuttosto allungate di dimensioni anche decimetriche e di sezione ellissoidale, quasi sempre rivestite da offretite, cabasite, celadonite, in stretta associazione. In particolare molto materiale ricco di cavità contenenti l'offretite è stato raccolto in prossimità di un accumulo di blocchi rocciosi a cornubianite trasportati lungo un canale di scarico di acque, provenienti dagli scavi effettuati per una condotta forzata

posta circa 200 metri al di sopra della base dell'accumulo medesimo.

Per quanto concerne il rinvenimento di offretite al Passo Forcel Rosso, ubicato alcuni chilometri a nord-est rispetto al lago d'Arno, il giacimento è descritto in un analogo contesto geologico e anche l'offretite è stata rinvenuta in cavità all'interno di una facies cornubianitica appartenente alla originaria sequenza non metamorfica del Servino. Nel corso di ricerche svolte dagli autori (A.G., F.P.) al Forcel Rosso, mentre è stato possibile rinvenire diffusamente cabasite nelle cavità della cornubianite in associazione anche con calcite, nelle stesse druse la distribuzione della offretite risulta più sporadica ed il rinvenimento rimane piuttosto occasionale.

Mineralogia

Sebbene in questi ultimi anni una serie di studi cristallografici abbiano fatto chiarezza riguardo le variazioni e le relazioni di affinità strutturali esistenti tra le zeoliti offretite ed erionite, rimane comunque il problema che semplici analisi mineralogiche di routine, basate su osservazioni ottiche e dati da diffrazione di polveri devono essere particolarmente accurate per poter discriminare in maniera risolutiva queste due fasi mineralogiche.

L'offretite è una zeolite naturale di codice topologico [OFF] (Baerlocher *et al.*, 2001), formula $CaKMg[Al_5Si_{13}O_{36}]\cdot 16H_2O$ simmetria esagonale con gruppo spaziale $P\bar{6}m2$ e parametri di cella a ≈ 13.30 e c ≈ 7.60 Å (A. Alberti *et al.*, 1996; A. Gualtieri *et al.*, 1998). L'erionite è invece definita in base al codice topologico [ERI], formula chimica $Ca_3K_2Na_2[Al_{10}Si_{26}O_{72}]\cdot 30H_2O$, simmetria esagonale con gruppo spaziale $P6_3/mmc$ e parametri di cella a ≈ 13.15 e c ≈ 15.05 Å (A. Alberti *et al.*, 1997; A. Gualtieri *et al.*, 1998). Risulta quindi evidente, quanto numerose siano le somiglianze tra queste due zeoliti che, nel corso di questo studio, sono state risolte attraverso sofisticate indagini strutturali e cristallochimiche.

L'osservazione con un microscopio ottico e immagini dettagliate ottenute al SEM, per descrivere l'abito morfologico dei cristalli di offretite del lago d'Arno e le associazioni mineralogiche, hanno rivelato che questo minerale si presenta in cristalli al massimo di 1-2 millimetri con abito a "barilotto" e sezione esagonale, a formare degli aggregati composti da numerosi cristalli vitrei appiattiti con sezione rettangolare, i quali dipartono in epitassia da un nucleo vitreo e di colore più scuro costituito da cabasite che frequentemente mostra un abito tipo "herschelite". La sequenza mineralogica che generalmente si rinviene nelle druse della cornubianite comprende un sottile rivestimento microcristallino di celadonite di colore verde mela sul quale cristallizzano gli aggregati di cristalli di offretite in epitassia su cabasite. Inoltre abbondante cabasite in cristalli romboedrici vitrei ed incolori, anche geminati per compenetrazione, fino a 5 millimetri di spigolo e saltuariamente cristalli millimetrici prismatici e incolori di calcite completano la paragenesi presente all'interno delle cavità della cornubianite.

Analisi chimiche

Le analisi chimiche sono state eseguite su di un campione (cat. n°. MSNM M32886) opportunamente preparato in resina epossidica, lucidato e metallizzato utilizzando una microsonda elettronica ARL-SEMQ equipaggiata con spettrometro WDX (wavelenght-dispersive X-ray spectrometer), operante a 20kV, 20nA sul campione di ottone e diametro del fascio elettronico pari a 20μm. Le

analisi quantitative sono state eseguite utilizzando kaersutite quale standard naturale i cui risultati sono stati corretti dagli effetti di matrice utilizzando una versione modificata del programma ZAF della Tracor Northern.

Una serie di analisi puntiformi eseguite su frammenti di cristalli di offretite ha stabilito che il materiale in esame risulta chimicamente omogeneo con variazioni degli elementi principali comprese entro range del 2-3 %. Le analisi chimiche quantitativa ottenute sulla base del ricalcolo stechiometrico (Tabella 1), si configurano in ottimo accordo con la formula della offretite e nei campioni analizzati sembrano escludere la presenza di erionite. Non sono state eseguite analisi termiche gravimetriche per stabilire la percentuale di H_2O, semplicemente i risultati della EMPA in tabella sono stati rinormalizzati calcolando, per differenza, il con-

Tab. 1 - Analisi alla microsonda elettronica delle offretiti del Parco dell'Adamello. 1a) Offretite del lago d'Arno, valori calcolati sulla media di 4 analisi; 1b) Offretite del Forcel Rosso, (Passaglia, 1994); §) Valore rinormalizzato e calcolato per differenza; n.d. = valori non determinati; tr = tracce; N.B. = ricalcoli stechiometrici effettuati su 36 atomi di ossigeno.
Tab. 1 - Electron microprobe analysis of offretites from Adamello Natural Park. 1a) Offretite from Lake of Arno, values calculated on average of four analysis, 1b) Offretite from Forcel Rosso, (Passaglia, 1994); §) Normalized value and calculated by difference; n.d. = values not determined; tr = traces; N.B. = stechiometry based on 36 atoms of oxygen.

Peso %	1a	1b
SiO_2	56.21	51.11
Al_2O_3	19.28	18.90
Fe_2O_3	n.d.	0.02
MgO	2.96	2.89
CaO	3.97	4.08
SrO	n.d.	0.24
BaO	n.d.	0.09
Na_2O	0.03	tr.
K_2O	1.04	2.67
H_2O	16.51§	20.00
Si	12.98	12.59
Al	5.25	5.49
Fe^{3+}	-	tr
Mg	1.02	1.06
Ca	0.98	1.08
Sr	-	0.03
Ba	-	0.01
Na	0.02	tr
K	0.32	0.84
Mg/(Ca+Na)	1.04	0.98

tenuto in H_2O. Nelle analisi chimiche i rapporti Mg/(Ca+Na) ed il contenuto dei cationi Ca, Na, K sono stati riportati nel diagramma ternario composizionale da cui risulta che i punti analisi della offretite del lago d'Arno ricadono all'interno del campo di esistenza delle offretiti come riportato da Passaglia *et al.*, (1998). Come si evince dal diagramma, il campo dell'offretite del lago d'Arno è leggermente spostato a sinistra; tale shifting è da attribuirsi al contenuto di potassio, il cui valore riteniamo sia in parte sottostimato a causa dell'effetto di volatilizzazione dell'elemento sul campione colpito dal fascio elettronico.

Diffrazione da raggi X su polveri e raffinamento dei parametri di cella

Dal campione massivo sono stati separati e isolati piccoli frammenti di cristalli per lo studio per mezzo di un piccolo bisturi in acciaio, eseguendo l'operazione sotto un microscopio stereoscopico per via delle esigue dimensioni dei cristalli stessi e per la loro intima compenetrazione con altre specie mineralogiche presenti quali cabasite e celadonite, in seguito correttamente identificate dallo spettro di diffrazione. I frammenti ottenuti sono poi stati macinati in un mortaio d'agata, ridotti in polvere, e sistemati su un portacampioni in allumina. Il portacampione è stato montato su un diffrattometro *Philips X'pert* del laboratorio di Mineralogia dell'Università degli Studi di Milano e fatto ruotare nel corso dell'analisi per incrementarne la statistica di conteggio. Lo spettro è stato raccolto in un intervallo in 2θ compreso tra 6° e 93°, con step da 0.02°, contando 7 secondi per step. L'analisi qualitativa dello spettro (Fig. 1) ha confermato, oltre alla fase in analisi, la presenza dei riflessi caratteristici di cabasite, celadonite e allumina, quest'ultima ascrivibile al segnale di diffrazione del portacampioni. Come si può osservare (Fig. 1), la discriminazione tra erionite e offretite non è stata possibile mediante la semplice analisi dello spettro, per via del fatto che le banche dati di spettri di diffrazione quali la PDF-2 (Powder Diffraction File), abitualmente installate a corredo dei software di acquisizione dati nei moderni laboratori di diffrazione e su cui si basano gli algoritmi di riconoscimento delle fasi, non sono in grado di discriminare fasi a struttura così intimamente simile. Inoltre, come risulta evidente dalla complessità del pattern di diffrazione e dalle numerose sovrapposizioni dei picchi delle fasi erionite/offretite e cabasite, non è stato possibile escludere la presenza di erionite sulla sola base dell'assenza dei suoi riflessi caratteristici (Tabella 2), come suggerito da Passaglia *et al.*, (1998). Si è pertanto proceduto all'analisi Rietveld a profilo completo per cercare di descrivere e interpretare il segnale di diffrazione nel modo più coerente possibile, da un punto di vista chimico impiegando un modello strutturale per la offretite con la composizione desunta dalle analisi effettuate in microsonda elettronica, e da un punto di vista fisico correggendo, nel corso del raffinamento, alcune componenti di allargamento dei picchi di diffrazione legate alle dimensioni dei cristalliti presenti nella polvere e al loro stato di strain cristallino, tenendo in considerazione anche le altre fasi accessorie presenti nel campione. Il raffinamento Rietveld è stato condotto mediante il software MAUD-Material Analysis Using Diffraction (Lutterotti *et al.*, 1999), raffinando tre coefficienti per la funzione strumentale, un coefficiente per l'asimmetria, lo zero-shift del diffrattometro, cinque parametri per il fondo, e, per ognuna delle fasi presenti, il fattore scala, il grado di cristallinità, eventuali microstrain ed i parametri di cella. Come modelli strutturali sono stati impiegati quelli di Gualtieri *et al.*, (1998), Pavese *et al.*, (1999), Cartlidge & Mason (1984) per le fasi offretite, celadonite e

cabasite, rispettivamente. I parametri cristallografici delle fasi presenti nelle polveri del campione ed i risultati del raffinamento sono riportati in tabella 3. Nonostante il fitting non risulti ottimale (Fig. 2), per via della non perfetta qualità dello spettro raccolto e comunque per la presenza di più fasi presenti nella polvere trattata, si può tuttavia notare come il modello calcolato riproduca in modo adeguato lo spettro sperimentale. Seguendo la medesima strategia di raffinamento e adottando un ugual numero di parametri, si è proceduto a raffinare un altro spettro (Fig. 3) inserendo la struttura dell'erionite (Gualtieri *et al.*, 1998) al posto di quella dell'offretite. Per evitare di sottostimare o sovrastimare la qualità di erionite presente per via della forte sovrapposizione dei riflessi della cabasite, sono stati pertanto bloccati i fattori scala delle altre fasi in modo da ottenere un risultato confrontabile con il campione raffinato impiegando il modello dell'offreite.

Un semplice confronto visivo (Figg. 2-3) ed un fattore di raffinamento Rw minore ottenuto sulla base del rapporto parametrico calcolato su sperimentale, confermano come la fase individuata sia effettivamente offretite.

Tab. 2 - Parametri cristallografici dell'erionite.
Tab. 2 - Erionite, typical crystallographic parameters.

Riflessi	d- spacing (Å)	2θ (°)
101	9.238	9.573
201	5.410	16.385
211	4.203	21.140
213	3.324	26.817
311	3.139	28.437

Tab. 3 - Parametri cristallografici delle fasi presenti raffinati mediante metodo Rietveld.
Tab. 3 - Cell parameters of different mineral phases obtained with Rietveld refinement.

	Offretite	**Cabasite**	**Celadonite**
Gruppo spaziale	$P\bar{6}m2$	$R\bar{3}m$	$C2/m$
a (Å)	13.34(1)	13.35(4)	4.88(5)
b (Å)	13.34(1)	13.35(4)	9.35(3)
c (Å)	7.68(5)	15.37(6)	10.26(5)
Beta (°)	-	-	101.8(2)

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il C.N.R., Centro di studio per la Geodinamica alpina e quaternaria, per l'utilizzo della microsonda elettronica, il Prof. Gilberto Artioli, del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano, per la revisione del manoscritto ed inoltre la direzione del Parco dell'Adamello per la collaborazione prestata durante le ricerche in sito.

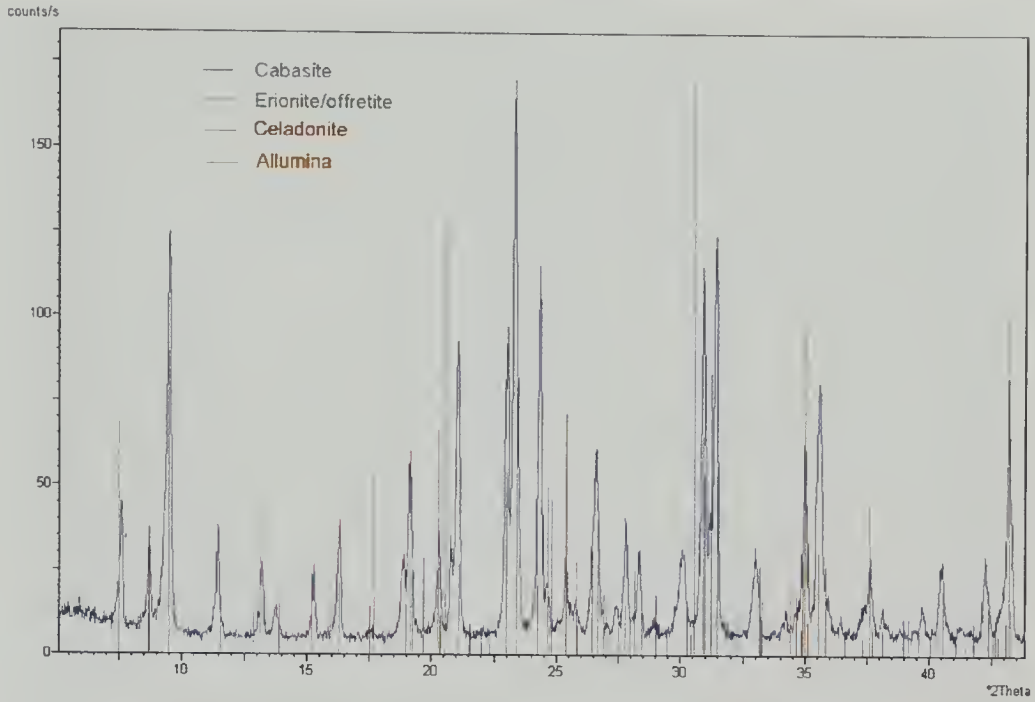


Fig. 1 - Spettro di diffrazione e analisi qualitativa: i riflessi caratteristici delle fasi erionite e offretite risultano perfettamente sovrapposti nelle schede della banca dati.
Fig. 1 - X-ray powder diffraction and qualitative analysis: typical intensities of erionite and offretite perfectly agree with X-ray powder data bank.

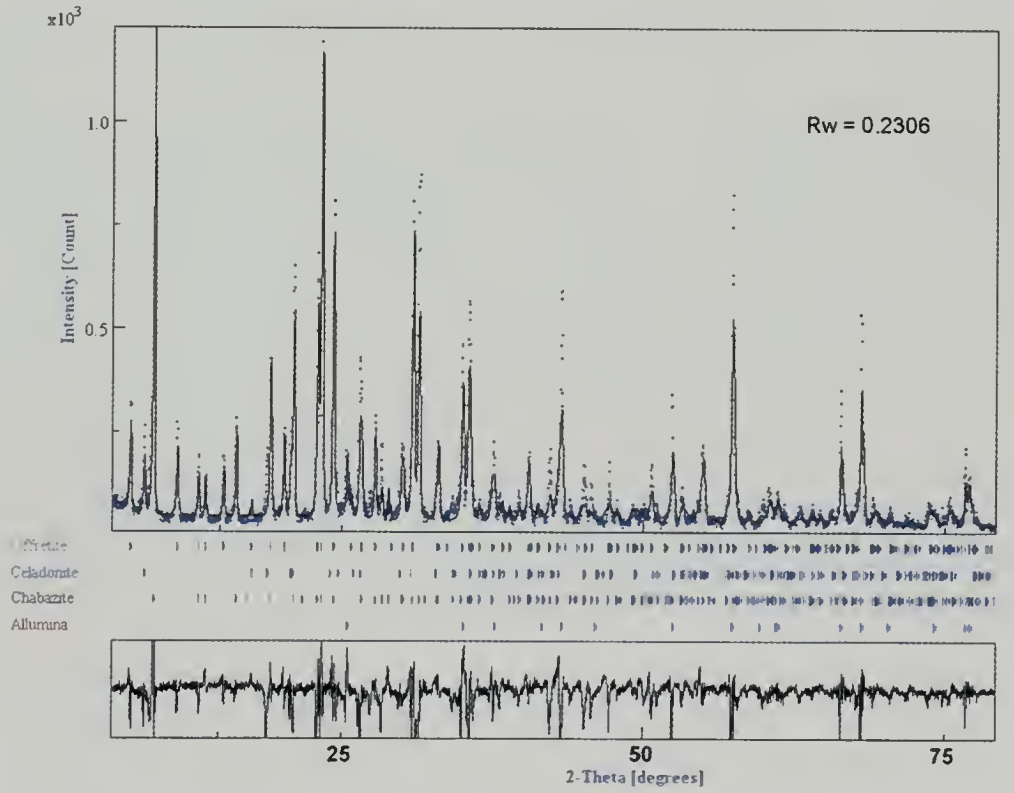


Fig. 2 - Raffinamento Rietveld su modello strutturale di offretite: il dato sperimentale (crocette blu) viene fittato mediante un modello strutturale calcolato (linea continua in nero). In basso è indicata la curva delle differenze tra modello calcolato e dati sperimentali.
Fig. 2 - Rietveld refinement of offretite: experimental data (blu cross) fit with the calculated structural model (black line). On the bottom the curve shows differences between calculated and experimental data.

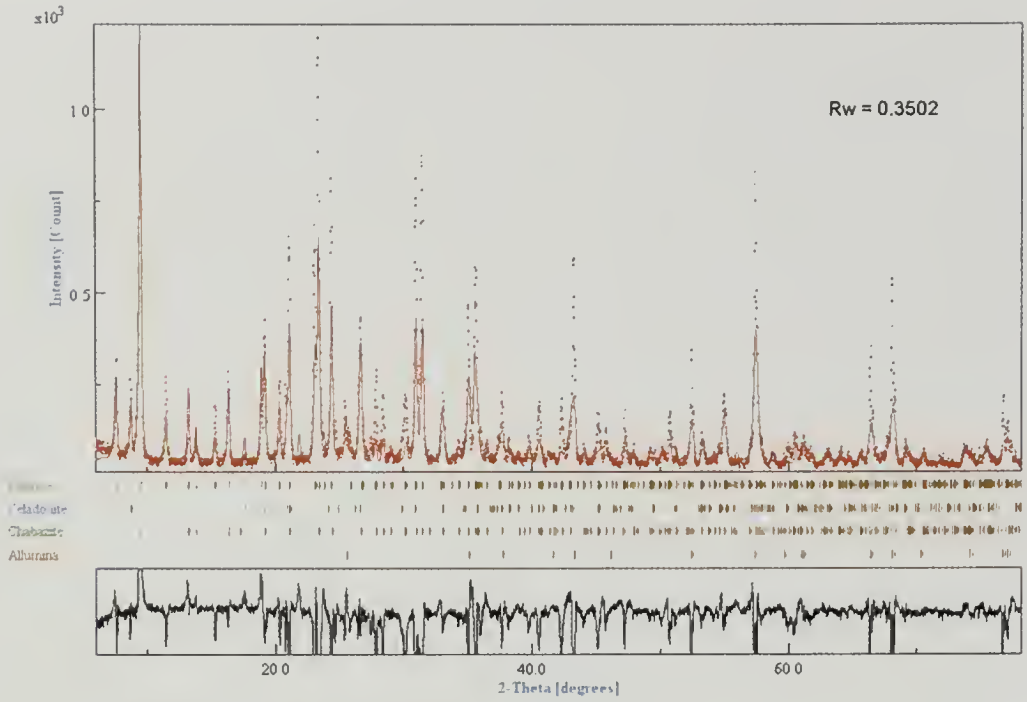


Fig. 3 - Raffinamento Rietveld su modello strutturale di erionite. Crocette rosse: dato sperimentale. Linea continua rossa: modello calcolato. Linea nera continua: curva delle differenze.
Fig. 3 - Rietveld refinement based on erionite structural model. Red crosses: experimental data. Red line: calculated model. Black line: curve of differences.

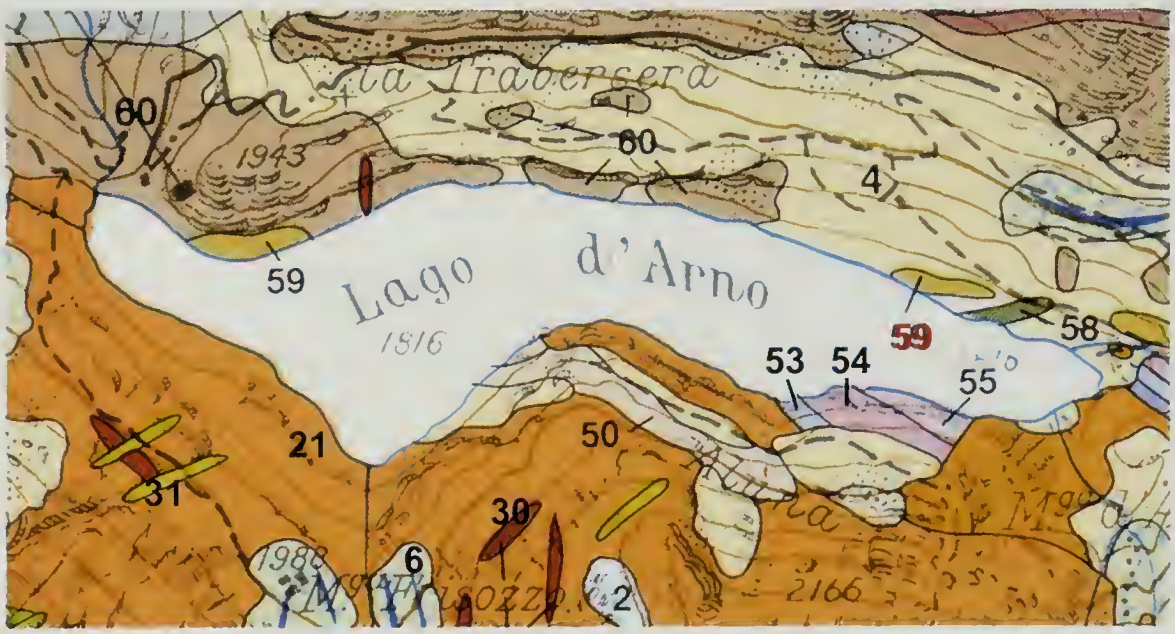


Fig. 4 - Inquadramento geologico dell'area presso il lago d'Arno (Tratto dalla carta Geologica Adamello-Presanella, redatta dal C.N.R. Gruppo di Ricerca per i Problemi Geologici della Regione). 2, 4, 6) depositi quaternari; 21) granodiorite del lago d'Arno; 30, 31) filoni aplitici-pegmatitici e basici intermedi; 50, 53, 54, 55, 58) calcefiri, marmi (Esino, Buchenstein, Prezzo, Angolo, Carniola di Bovegno); 59) cornubianiti con cavità ad offretite e cabasite (Servino); 60) cornubianiti arenitiche (Verrucano Lombardo).
Fig. 4 - Geological sketch nearby Lake of Arno (taken from geologic map of Adamello-Presanella, drawn up C.N.R., Group of Research to Understand Geological Problems of the Region). 2, 4, 6 - Quaternary deposits; 21) Granodiorite from Lake of Arno; 30, 31) Aplice-pegmatite and middle basic dikes; 50, 53, 54, 55, 58) Calcephyre, marbles (Esino, Buchenstein, Prezzo, Angolo, Carniola di Bovegno); 59) Cornubianites with cavities hosting offretite and chabazite (Servino); 60) Arenitic cornubianites (Verrucano Lombardo).

Fig. 5 - Aggregato di cristalli prismatici di offretite in epitassia su nucleo (più scuro) di cabasite. Esemplare proveniente dal lago d'Arno, collezione MSNM M33014, foto A. Guastoni.
Fig. 5 - Offretite, aggregate of prismatic crystals epitaxial on darker core of chabazite. Specimen from Lake of Arno, collection of MSNM M33014, photo by A. Guastoni.

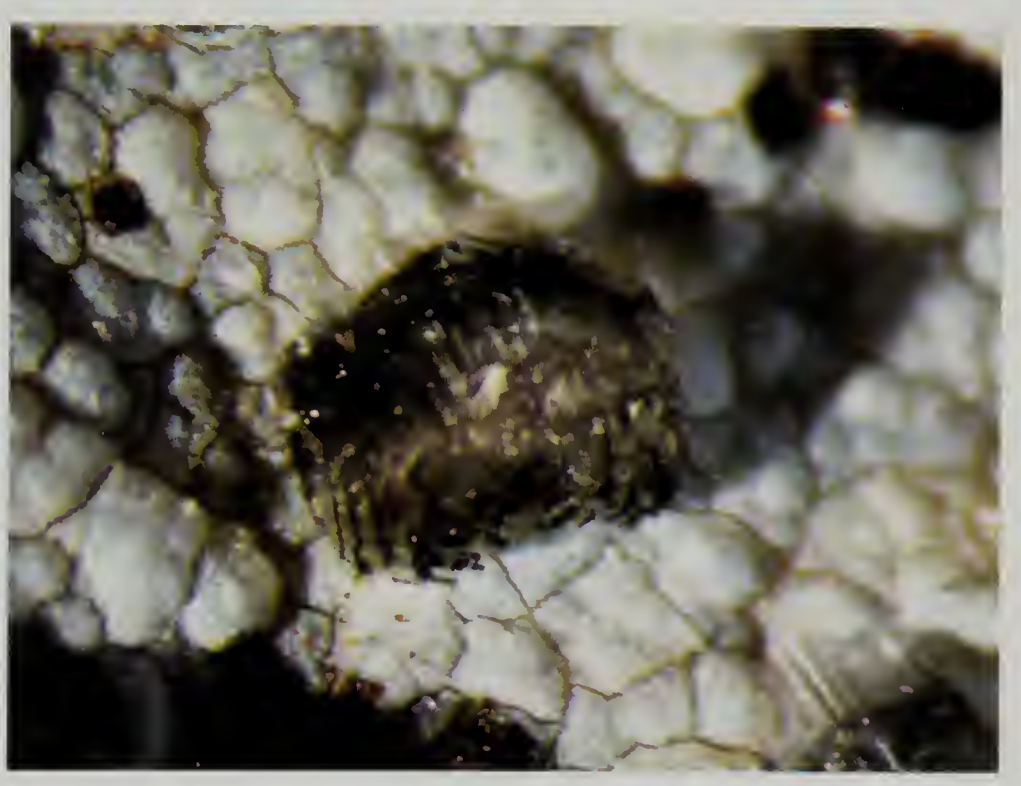


Fig. 6 - Particolare di un gruppo di cristalli prismatici di offretite a contorno esagonale. Esemplare proveniente dal lago d'Arno, collezione MSNM M33014, foto A. Guastoni.
Fig. 6 - Offretite, detailed group of prismatic crystals showing hexagonal outline. Specimen from Lake of Arno, collection of MSNM M33014, photo by A. Guastoni.

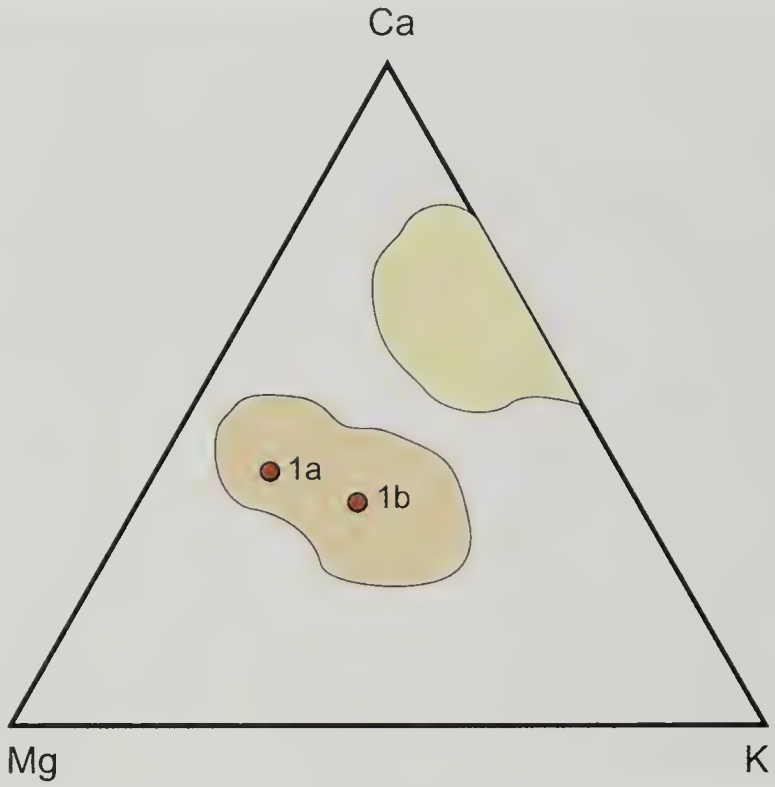


Fig. 7 - Diagramma composizionale (in rosa) delle offretiti del Passo Forcel Rosso (1b) e del lago d'Arno (1a). Il campo delle erioniti è indicato in giallo.
Fig. 7 - Compositional diagram (pink) of offretites from Forcel Rosso Pass (1b) and Lake of Arno (1a). In yellow erionites field.

Fig. 8 - Particolare di un gruppo di cavità nella cornubianite mineralizzate a zeoliti. Foto G. Bardelli.
Fig. 8 - Detail of cavities hosted in cornubianite rock showing zeolite mineralization. Photo by G. Bardelli.

Fig. 9 - Accumulo di blocchi rocciosi a cornubianite lungo un canale di scarico nei pressi del lago d'Arno. Foto G. Bardelli.
Fig. 9 - Rock debris containing cornubianite blocks along a drain nearby Lake of Arno. Photo by G. Bardelli.

Fig. 10 - Foto SEM di un aggregato di cristalli prismatici di offretite associati e in epitassia su cabasite. Foto A. Guastoni.
Fig. 10 - SEM photo of an aggregate of prismatic crystals of offretite associated and epitaxial with chabazite. Photo by A. Guastoni.

Fig. 11 - Foto SEM di cristalli di offretite in epitassia su cabasite. Foto A. Guastoni.
Fig. 11 - SEM photo of offretite crystals epitaxial on chabazite. Photo by A. Guastoni.

Bibliografia

Alberti A., Cruciani G., Galli E. & Vezzalini G., 1996 - A reexamination of the crystal structure of the zeolite offretite. *Zeolites*, 17: 457-461.

Alberti A., Martucci A., Galli E. & Vezzalini G., 1997 - A reexamination of the crystal structure of erionite. *Zeolites*, 19: 349-352.

Baerlocher C., Meier W. M. & Olson D. H., 2001 - Atlas of Zeolite framework types. 5th revised edition, *Elsevier*.

Boscardin M., Checchi A., Filippi F., Guglielmino S., Pegoraro S., Pretto G. & Zattra A., 1998 - Offretite del Veneto. *Riv. Miner. Ital.*, 22: 25-29.

Callegari E., Dal Piaz G.B. & Gatto G.O., 1998 - Carta Geologica del Gruppo Adamello-Presanella. C.N.R., Gruppo di Ricerca per i Problemi Geologici della Regione Alpino-Padana, *Tipografia S.E.L.C.A.*, Firenze.

Cartlidge S. & Meier W.M., 1984 - Solid state transformations of synthetic CHA and EAB-type zeolites in the sodium form. *Zeolites*, 4: 218-225.

Gualtieri A., Artioli G., Passaglia E., Bigi S., Viani A. & Hanson J. C., 1998 - Crystal structure-crystal chemistry relationships in the zeolites erionite and offretite. *Amer. Mineral.*, 83: 590-606.

Larson A.C. & Von Dreele R.B., 1995 - GSAS, General structure analysis system. *Los Alamos National Laboratory,* document LAUR 86-748.

Lutterotti L., Matthies S. & Wenk H.R., 1999 - MAUD (Material Analysis Using Diffraction): a user friendly Java program for Rietveld Texture Analysis and more. *Proceedings of the Twelfth International Conference on Textures of Materials* (ICOTOM-12), *Szpunar edition*, Montreal, Canada.

Passaglia E. & Tagliavini A., 1994 - Chabazite-offretite epitaxial overgrowths in cornubianite from Passo Forcel Rosso, Adamello, Italy. *Eur. J. Min.,* 6: 397-405.

Passaglia E., Tagliavini A. & Gutoni R., 1996 - Offretite and other zeolites from Fittà (Verona, Italy). *N. Jahrb für Mineral., Monatshefte*, 9: 145-156.

Passaglia E., Artioli G. & Gualtieri A., 1998 - Crystal chemistry of the zeolites erionite and offretite. *Amer. Mineral.*, 83: 577-589.

Pavese A., Ferraris G., Pischedda V. & Ibberson R., 1999 - Tetrahedral order in phengite $2M_1$ upon heating, from powder diffraction, and thermodynamic consequences. *Eur. J. Min.*, 11: 309-320.

Ricevuto: 26 agosto 2002
Approvato: 27 settembre 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 209-213, Dicembre 2002

Michele Zilioli

Lucanus victorius n. sp., a new outstanding stag beetle from Sichuan, China (Coleoptera, Lucanidae)

Abstract - A new species, *Lucanus victorius*, is described. It belongs to the *L. lunifer* group and is related to *L. gennestrieri* and *L. pseudosingularis*, from which it differs through the slender mandibles, neither dilated nor serrated at the base; through the strongly divergent fork of the well developed clypeal apophysis and through the transverse, concave and medially weakly depressed frontal ridge.

Key words: Lucanidae, *Lucanus*, new species, Sichuan, China.

Riassunto – *Lucanus victorius* n. sp., una nuova straordinaria specie di cervo volante, proveniente dallo Shaanxi, Cina (Coleoptera, Lucanidae).

La nuova specie *Lucanus victorius* , qui descritta, appartiene al gruppo del *L. lunifer* ed è vicina al *L. gennestrieri* e al *L. pseudosingularis*, dai quali differisce per la forma generale delle mandibole, slanciate, non dilatate e prive di denticoli alla base, per l'apofisi clipeale molto sviluppata con forca apicale fortemente divergente, e per la cresta frontale che è concava, leggermente depressa al centro.

Parole chiave: Lucanidae, *Lucanus*, nuova specie, Sichuan, Cina.

Introduction

The possibility raised during the last years to visit, for entomological aims, areas previously definitely unapproachable, when not absolutely interdicted to foreigners, lead to the discovery of some extraordinary species of Lucanidae, especially in South Eastern Asian areas.

A careful examination of the material collected by my Japanese colleague Kiyotami Fukinuki during his entomological expedition on the Daxue Shan Mountains of Sichuan, along the oriental border with Tibet state, allowed the identification of a very interesting new specie of *Lucanus* Scop. belonging to the group of *Lucanus lunifer* Hope 1833. This new species is hereby figured and described as *Lucanus victorius*.

Museo Civico di Storia Naturale, Sezione di Entomologia, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia.
e-mail: michzilioli@libero.it

Lucanus victorius n. sp.

Holotype. Male: China, Sichuan, Daxue Shan mts, Yinjing, V-VI.2002. Deposited in the collections of the Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Italy (MSNM).

Paratypes. 8 males, 1 female: same data as the Holotype, deposited in the following private collections: K. Fukinuki, Hiroshima, Japan (5 males, 1 female); N. Okuda, Osaka, Japan (1 male); M. Suzumura, Kobe, Japan (1male) and in the author's collection (1 male).

Measurements (data of the Holotype are reported between parentheses): Length, including mandibles: 46,7-66,5 mm (56,6 mm). Length without mandibles: 36-50 mm (43,1 mm). Maximum head width, excluding mandibles: 12-17,6 mm (14,1 mm).

Description (Holotype). Body slender, black, abdominal sternites reddish brown, with posterior and lateral margins black; elytra dark reddish brown in the middle, darkening to black to sides and suture, and looking also somewhat feebly metallic; antennae and palpi black; legs mostly black with a more or less evident reddish brown tinge, especially on femora. Body covered by a long, appressed, golden pubescence, which makes the specimen shine like pyrite. The pubescence is slightly sparser along the elytral 'costae' (see below), giving to the elytra a somewhat striped look. Mandible long and slender feebly and regularly curved from base to apex, finely sculptured, pubescent and matt proximally, sparsely punctured and slightly shining distally. Median tooth small, conical, placed at the distal one third of the inner margin of the mandible, and with a similar but smaller preapical denticle. Upper apical tooth slightly bent upwards, longer than the lower one. Lower tooth of the mandibular base very small, conical, placed along the outer edge of the mandible. Head, excluding the clypeal apophysis, transverse (W/L: 2,03), finely and irregularly sculptured throughout, matt. Frons trapezoidal, convex in the middle, deeply depressed at sides; transverse frontal ridge concave, rather straight in the middle, weakly depressed medially; clypeal crest strongly produced anteriorly into a long and apically forked apophysis; epistoma triangular. Lateral cephalic ridges weakly sinuate behind the anterior angles, with posterior angles narrowly rounded. Anterior angles strongly projecting laterally beyond the level of prominent eyes, with canthus penetrating less than half the diameter of the eye. Mentum strongly concave with raised basal margin, bent upwards at sides and downwards at apex, with strongly sculptured surface, covered with sparse yellowish hairs. Antennal club formed by joints 7-10. Prothorax transverse (W/L: 1,73), finely and irregularly sculptured, matt, with wide and very shallow, longitudinal medial depression; posterior angles feebly protruding. Prosternum weakly prominent and widely rounded, covered with long yellowish hairs. Scutellum transverse, widely rounded posteriorly, punctulate and very finely micro-reticulated; its posterior margin translucid. Elytron slender, finely and densely punctured and superficially micro-reticulated, rather shining, with a long and very shallow longitudinal depression and a stronger but shorter sublateral one abruptly beginning anteriorly to the midlength and ending before apex. The areas between such depressions look like low and wide longitudinal costae; shoulders toothed. Legs slender, finely sculptured, matt and covered with short yellowish hairs, shorter on fore tibiae. Fore and mid tibiae irregularly toothed on its external edge, hind tibiae with

four (the basal two smaller and the apical two larger) spines. Aedeagus (Fig. 1): flagellum very developed, triangularly widened at its apex; middle lobe robust, as long as parameres. Gonosomite (Fig. 2) with 'spiculum gastrale' gradually widening from base to the strongly dilated apex.

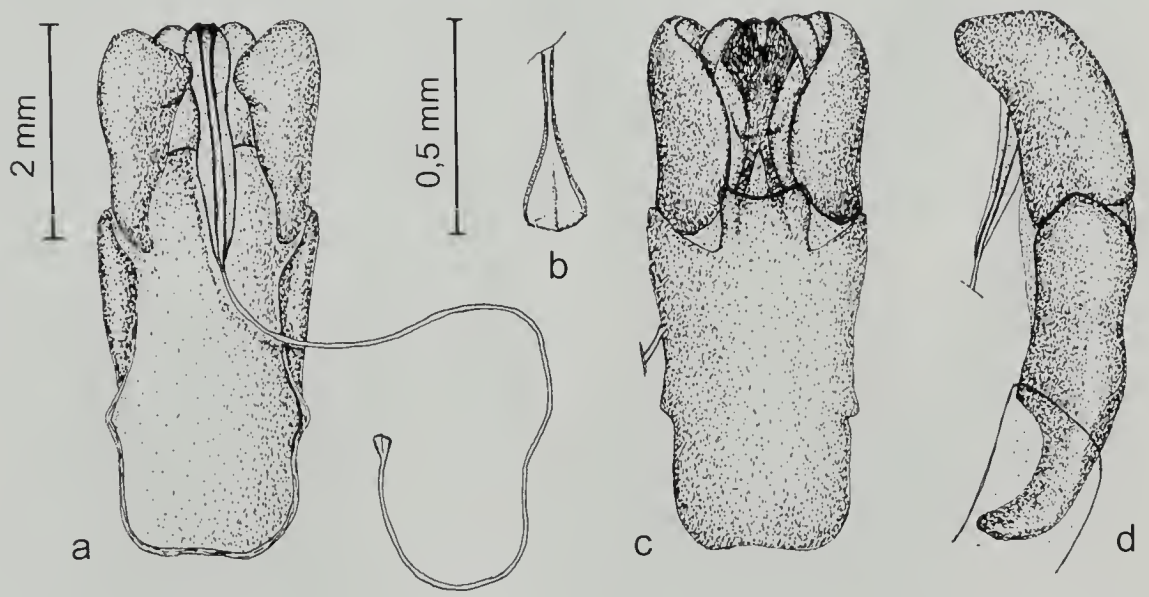


Fig. 1 – Aedeagus; a) dorsal view, b) apex of flagellum, c) ventral view, d) lateral view.
Fig. 1 - Edeago; a) visione dorsale, b) apice del flagello, c) visione ventrale, d) visione laterale.

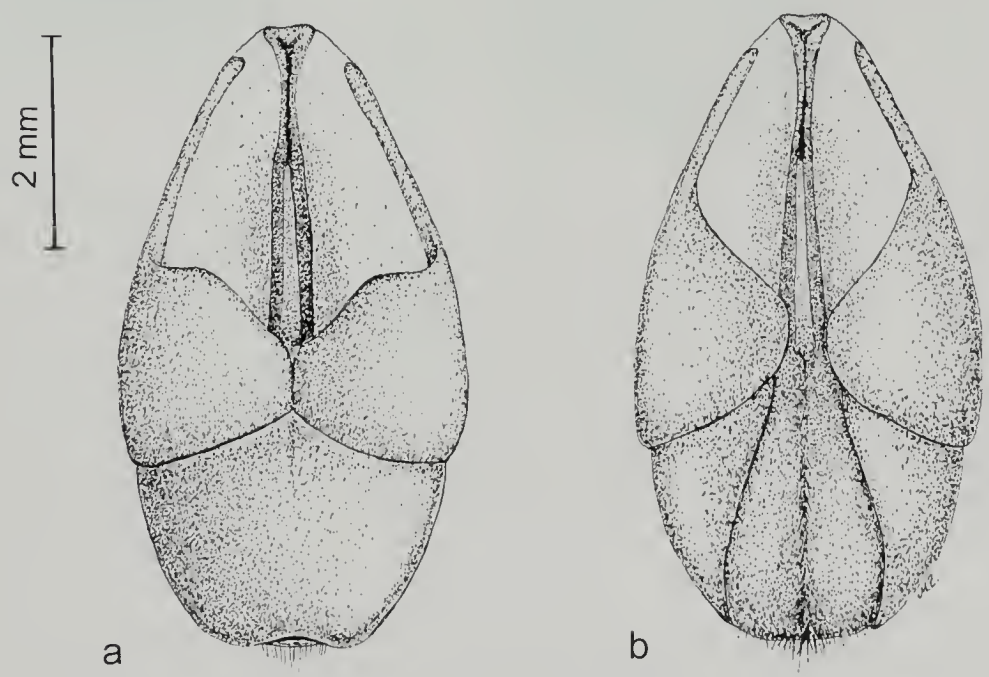


Fig. 2 - Gonosomite; a) dorsal view, b) ventral view.
Fig. 2 - Gonosomite; a) visione dorsale, b) visione ventrale.

Fig. 3 - *Lucanus victorius* n. sp. Male, holotype. (MNSM). Female, paratype (coll. Fukinuki).
Fig. 3 - *Lucanus victorius* n. sp. Maschio, olotipo. (MNSM). Femmina, paratipo (coll. Fukinuki).

Paratypes. Consistent with the holotype's description. The mandibles of some specimens bear few small denticles, just before the submedian tooth. Larger specimens have the median tooth of the mandibles and the basal tooth of the mandibular apex stronger.

Female

Measurements. Length, including mandibles: 28,5 mm. Length, without mandibles: 25,4 mm. Maximum head width: 7,8 mm. Consistent with the other females of the *L. lunifer* group, however it can be distinguished through the following features.

Lateral ridges of the head well developed.

Elytra with the same longitudinal depressions already seen in the male.

Derivatio nominis. A noun in apposition. This species is dedicated to my father Vittorio, who always supports me together with my "unusual" passion for beetles.

Remarks

This interesting new species is related to *L. gennestrieri* Lacroix, 1971 and *L. pseudosingularis* Didier & Seguy, 1953, of the group of *L. lunifer* Hope, 1833, but it can however be easily distinguished at glance from any other species of its group through the peculiar shape of the male mandibles, which are slender, not proximally dilated, and completely devoid of small teeth at the base, through the concave and feebly depressed transverse frontal ridge and through the strongly developed and divergent branches of the clypeal apophysis.

Acknowledgements

I am deeply grateful to my friend Kiyotami Fukinuki, owner of a very large Lucanidae collection, who entrusted me with the study of his interesting material. Many thanks also to my dear colleagues: Anna Alessandrello, Stefania Nosotti (MSNM) for their endless help and patience, Massimo Forti for the excellent photo, Carlo Pesarini, Fabrizio Rigato (MSNM) and Noela Ballerio (Brunello, VA) for critical readings of the manuscript.

References

Didier R. & Seguy E., 1953 – Note sur le *Lucanus singularis* Planet et sur les espèces voisines. *Revue Fr. Ent.*, 20: 28-32.

Hope F.W., 1833 – *Lucanus lunifer*. In: Illustrations of the botany and other branches of the natural history of the Himalayan mountain, and of the flora of Cashmere. Royle J.F. (ed). *Allen Ed.*, London, I Fasc.

Lacroix J.P., 1971 – Révision des *Lucanus* du groupe de *lunifer* (Col. Lucanidae). *Ann. Soc. ent. Fr.* (N. S.), 7 (3): 553-570.

Ricevuto: 27 settembre 2002
Approvato: 23 ottobre 2002

Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 143/2002 (II): 215-241, Dicembre 2002

Centro Studi Cetacei

Tartarughe marine recuperate lungo le coste italiane. III. Rendiconto 2000* (Reptilia)

Riassunto - L'attività di rilevamento dei ritrovamenti e delle catture accidentali di tartarughe marine avvenuti nell'anno 2000 lungo le coste italiane, organizzato dal "Centro Studi Cetacei" della Società Italiana di Scienze Naturali, ha permesso di raccogliere informazioni su 488 esemplari, così suddivisi: 444 *Caretta caretta*, 3 *Chelonia mydas*, 4 *Dermochelys coriacea*, 36 non identificati, e 1 nuovo sito di nidificazione. I dati registrati provengono: a) dalle schede di rilevamento distribuite in precedenza a tutti i corrispondenti di zona; b) dalle segnalazioni delle Capitanerie di Porto e di Europ Assistance. È da sottolineare che sono state recepite tutte le informazioni pervenute, anche se talvolta contenute in schede incomplete. La misura degli esemplari è stata indicata con L.C. quando era precisata la lunghezza del carapace, con L.T. quando era riportata solo la lunghezza totale dell'animale, con L. quando il rilevatore non ha specificato il criterio di misurazione. I casi in cui il dato manca si riferiscono a segnalazioni incomplete.

Parole chiave: Tartarughe marine, Italia, spiaggiamenti, mortalità.

Abstract - Sea Turtles stranded in Italy. III. 2000 (Reptilia).

During 2000 the "Center for Cetaceans Studies" of the Società Italiana di Scienze Naturali collected data concerning 488 sea turtle specimens which were found stranded or incidentally caught along the coasts of Italy. These included: 444 *Caretta caretta*, 3 *Chelonia mydas*, 4 *Dermochelys coriacea*, 36 unidentified sea turtles, and 1 new nesting site. The collected data come from: a) surveys forms previously given to the local correspondents; b) records by local Capitanerie di Porto and Europ Assistance. It must be emphasized that all the collected information were taken in account, even though sometimes they consisted of incomplete forms or simple list. L.C. means the length of the carapace, L.T. the total length of the animal, L. is used when the criterion of the measurement is not specified. Lack of measurements is due to incomplete forms.

Key words: Sea turtles, Italy, strandings, mortality.

Caretta caretta (Linnaeus, 1758)

3 gennaio; L.T. 48 cm; Capo Peloro - Messina; mummificato; intervento di A. Celona (IAME); documentazione c/o IAME.

Centro Studi Cetacei della Società Italiana di Scienze Naturali, lavoro n. 85.
A cura di F. Bentivegna, Stazione Zoologica "A. Dohrn" di Napoli, Villa Comunale 1, 80121 Napoli.

5 gennaio; L.C. 40 cm; Marina di Lago Patria – Giugliano (NA); morto; intervento della SZN.
6 gennaio; L.C. 41,8 cm; loc. Posillipo – Napoli; vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00.
11 gennaio; L.C. 57 cm; C. da Marinella – Bernalda (MT); in avanzata decomposizione; intervento di V. Nola (ASL 4 Matera) su segnalazione di V.A. Lovecchio.
25 gennaio; L.C. 54 cm; Porto S. Stefano (GR); vivo, liberato il 15/04/00; intervento di V. David (CSG) e AGR su segnalazione della M/B Orestina.
27 gennaio; L.C. 22,6 cm; Rodi Garganico (FG); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di P. Villani e SZN su segnalazione di M. Mancini.
31 gennaio; L.C. 54 cm; loc. Fontana Blu – Villaggio Coppola – Castelvolturno (CE); in avanzata decomposizione; autopsia a cura della SZN.
4 febbraio; ——; Punta Ala – Castiglione della Pescaia (GR); appena morto; intervento di R. Sirna (AGR) e M. Scianatico (ULM Castiglione della Pescaia) su segnalazione di Mantovani (Torre controllo Marina Punta Ala).
6 febbraio; ——; Torvaianica – Pomezia (RM); in moderata decomposizione; intervento di R. Carlini e I. Ferri (MCZR) su segnalazione della CP.
9 febbraio; L.C. 50 cm; Pula (CA); vivo; intervento della CINP.
14 febbraio; ——; Palermo; vivo; comunicazione di EAS.
16 febbraio; L.C. 70,5 cm; Trapani; vivo, deceduto il 10/04/00; intervento di L. Lino (FSN) e CRFSCT su segnalazione di WWF Trapani e B. Zava (WSAPA); carapace c/o il MCSNCO.
16 febbraio; L.C. 52 cm; Trapani; vivo, ospedalizzato c/o il CRFSCT, morto il 10/04/00; segnalazione del WWF Italia.
17 febbraio; L.C. 58 cm; porto di Trani (BA); vivo, liberato il 19/03/00; intervento di Strippoli (LBMBA) su segnalazione della CP Trani; documentazione c/o il LBMBA.
19 febbraio; L.C. 65 cm; Molo S. Veniero – Termini Imerese (PA); morto; intervento di G. Russo (ASL Termini Imerese).
20 febbraio; L.C. 29 cm; Baia Verde – Gallipoli (LE); vivo, liberato il 01/03/00; intervento di G. Cataldini (MCG), P. De Vita e R. Petrucelli (VV.UU. Gallipoli), M. Ludovico, D. Ciullo., F. Filograna, A Pellicoro, V. Rambaldo (CP Gallipoli) su segnalazione di F. Pizzileo (Uff. Tec. Com. Gallipoli) e B. Giorgino di Tuglie.
24 febbraio; L.C. 52,5 cm; Rodi Garganico (FG); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di P. Villani e della SZN su segnalazione di C. Gallo.
25 febbraio; L. 28 cm; Cala Bianca – Castellammare del Golfo (TP); vivo; intervento di A. Paradiso e Martini.
25 febbraio; L.C. 31 cm; Torre a Mare – Bari; vivo, liberato il 05/05/00; intervento di L. Rositani (LBMBA); documentazione c/o il LBMBA.
26 febbraio; L.C. 50 cm; Schiapparo – Lesina (FG); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di P. Villani e della SZN.
26 febbraio; L.C. 19 cm; Brindisi; vivo, liberato il 20/07/00; intervento di L. Rositani e C.A. Marano (LBMBA) su segnalazione del WWF Brindisi; documentazione c/o il LBMBA.
27 febbraio; L.C. 20 cm; Canale Foce Varano – Ischitella (FG); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, deceduto il 05/03/00; intervento di P. Villani; autopsia a cura della SZN.

29 febbraio; L.C. 44,5 cm; Torre Annunziata (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00; intervento della PCIV.

2 marzo; L.C. 43 cm; Villasimius (CA); vivo, liberato il 22/03/00; intervento della CINP.

4 marzo; L.C. 27 cm; S. Gilla (CA); vivo, liberato il 22/03/00; intervento della CINP.

6 marzo; L. 54 cm; a 2 miglia dal Porto di Palermo; vivo; intervento di G. Conti (imbarcazione Pelikan), A. Sicilia, R. Camarda e C. Bonaviri (CSC) e della CP Palermo.

7 marzo; L.C. 51 cm; Cagliari; vivo, liberato il 22/03/00; intervento della CINP.

8 marzo; L.C. 44 cm; Castiglione della Pescaia (GR); vivo, liberato il 10/05/00; intervento di R. Sirna (AGR) e V. David (CSG) su segnalazione di V. e R. Dell'Aquila (M/P Lorella).

11 marzo; L.C. 27,5 cm; Gela (CL); vivo, liberato il 20/05/00; intervento di R. Mascara (FSN) su segnalazione della PS Gela; documentazione c/o il FSN.

12 marzo; L.C. 78 cm; litorale di S. Sostene (CZ); appena morto; intervento di M.R. Ilacqua e F. Degni (WWF Soverato), N. Picerno, G. Delfino e Donvito (GdF Lamezia Terme); foto c/o G. Paolillo (WWF Cal).

22 marzo; L.C. 37 cm; loc. Capo d'Armi – Montebello Jonico (RC); in moderata decomposizione; intervento di A. Solendo (WWF Cal) e Calapai (CP Reggio Calabria) su segnalazione del battello Yoda.

22 marzo; L.C. 25 cm; Brindisi; vivo, deceduto il 23/03/00; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione del WWF Brindisi e del CFS Brindisi; documentazione c/o il LBMBA.

22 marzo; L.C. 67 cm; Castiglione della Pescaia (GR); vivo, liberato il 15/04/00; intervento di M. Catoni (AGR) e V. David (CSG) su segnalazione di M. Signori (M/P Lucia I).

25 marzo; L.C. 48 cm; Porto Corallo - Villaputzu (CA); vivo, deceduto il 08/04/00; intervento della CINP.

31 marzo; L.C. 42 cm; Castiglione della Pescaia (GR); vivo, liberato il 26/05/00; intervento di R. Sirna (AGR) e V. David (CSG) su segnalazione di A. Anzidei (M/P G. Rizzi).

4 aprile; L.C. 9 cm; Padula Bianca – Gallipoli (LE); appena morto; intervento di G. Cataldini (MCG), M. Quarta (CP Gallipoli) e P. Aprile; esemplare c/o il Museo Naturalistico Associazione Salento Ambiente di Gallipoli.

5 aprile; L.C. 11 cm; Brindisi; vivo, liberato il 20/07/00; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione del WWF Brindisi; documentazione c/o il LBMBA.

8 aprile; L. 50 cm circa; Torre a Mare - Bari; in avanzata decomposizione; segnalazione della CP Bari ad EAS.

11 aprile; L. 50 cm; Golfo di Palermo; vivo; intervento di G. Conti (imbarcazione Pelikan), B. Zava (WSAPA) e della CP Palermo.

11 aprile; L.C. 29 cm; Padula Bianca - Gallipoli (LE); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cataldini (MCG), M. Cino, A. Arcuti (CP Gallipoli) su segnalazione di P. Aprile.

13 aprile; L.C. 70 cm; Bisceglie (BA); in avanzata decomposizione; intervento della ASL Bisceglie su segnalazione della CP Bisceglie.

16 aprile; L.C. 65 cm circa; Salerno; in avanzatissima decomposizione; comunicazione di EAS.

16 aprile; L.C. 24 cm; Chidro Manduria (TA); in avanzata decomposizione; intervento di F. Carone (ASL Taranto 1); documentazione c/o il LBMBA.
21 aprile; L.C. 51 cm; S.Margherita - Pula (CA); vivo, liberato il 10/06/00; intervento della CINP.
23 aprile; L.C. 42 cm; loc. Tirrenia c/o Bagno Paradiso – Pisa; in avanzata decomposizione; intervento di A. Rossetto (ASL 5 Pisa), CP Livorno e Iacopini (VV. UU. Pisa) su segnalazione di A. Trentini.
26 aprile; L. 30 cm; a 15 miglia da Alicudi (ME); vivo; intervento di G. Russo, B. Zava e L. Militello (WSAPA), D' Andrea (CP Palermo) e F. Riva.
30 aprile; L.C. 44 cm; loc. Torre Mozza – Policoro (MT); vivo; intervento di A. Colucci e G. Orlando (OWHP) e CSC su segnalazione di A. Delli Noci e A. Labriola.
30 aprile; L.T. 39 cm; Torre Faro (ME); mummificato; intervento di A. Celona (IAME).
30 aprile; L.C. 58 cm; Siponto – Manfredonia (FG); in avanzata decomposizione; intervento di E. Martino (ASL Foggia 2) su segnalazione della CP Manfredonia; documentazione c/o il LBMBA.
1 maggio; L.T. 41 cm; Cannatello – Agrigento; vivo, soppresso con iniezione di TANAX; intervento di A. Vanadia (FSN) su segnalazione della PS Agrigento.
2 maggio; L. 50 cm; arenile Villagrazia di Carini (PA); vivo; intervento di B. Zava e G. Russo (WSAPA) su segnalazione di D'Andrea (CP Palermo).
3 maggio; L.T. 68 cm; S. Agata (ME); in avanzata decomposizione; intervento di A. Celona (IAME).
12 maggio; L.C. 73 cm; a 8 miglia da Sciacca (AG), vivo, liberato il 13/05/00; intervento di A. Vanadia (FSN) su segnalazione della CP Sciacca.
12 maggio; L.C. 33 cm; porto di Gallipoli (LE); vivo, liberato il 13/05/00; intervento di G. Cataldini (MCG) e A. Biasei (CP Gallipoli).
14 maggio; L.C. 62 cm; Rosignano Solvay (LI); in avanzata decomposizione; intervento di M. De Quattro (ULM Vada), M. Malloggi (ASL Vada) e C. Mancusi (MSNML), su segnalazione di F. Lenzi (Presidente Circolo Nautico Lillatro di Vada) e F. Di Falo; documentazione c/o lo ALIV.
14 maggio; ——; Marsala (TP); vivo; comunicazione di EAS su segnalazione della CP Marsala.
15 maggio; L.C. 60 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
15 maggio; L.C. 45 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
15 maggio; L.C. 40 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
15 maggio; L.C. 30 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
15 maggio; L.C. 45 cm; Terrasini (PA); vivo; intervento di A. Sicilia, P. Flaccavento e B. Zava (WSAPA) e ULM Terrasini.
19 maggio; ——; Ginosa Marina (TA); morto; segnalazione della CP Taranto.
19 maggio; ——; Ginosa Marina (TA); morto; segnalazione della CP Taranto.
20 maggio; L.C. 35,5 cm; Trapani; vivo, liberato il 12/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN) su segnalazione del WWF Trapani.

20 maggio; L.C. 52 cm; La Maddalena (CA); vivo; intervento della CINP.
22 maggio; L. 50 cm; Ustica (PA); vivo; segnalazione della CP Ustica.
23 maggio; ——; Fiumicino (RM); in avanzata decomposizione.
23 maggio; L.C. 50 cm; Terrasini (PA); vivo; segnalazione di G. Monteverde e S. Di Lorenzo.
23 maggio; ——; Torre Ovo (TA); vivo; segnalazione della CP Taranto.
24 maggio; L.T. 90 cm; Pineta di Sibari – Cassano allo Jonio (CS); in moderata decomposizione; intervento di V. Figoli (ULM Trebisacce) e G. Russo (VV.UU. Cassano allo Jonio) su segnalazione di G. Ciappetta (ASL 3 Rossano Calabro).
24 maggio; L.C. 75 cm; Portici (NA); morto; autopsia a cura della SZN.
25 maggio; L.C. 63 cm; Metaponto Lido – Bernalda (MT); vivo; intervento di A. Colucci e G. Orlando (OWHP), A. Sortiero, M. Celico e F. Tricarico (ULM Policoro) e CP Taranto.
25 maggio; L.C. 69,8 cm; loc. Torregaveta – Bacoli (NA); vivo, morto il 26/05/00; intervento di SZN e CP Baia; autopsia a cura della SZN.
26 maggio; L.C. 45 cm; porticciolo di Mergellina – Napoli; morto; segnalazione di G. Zazo; autopsia a cura della SZN.
27 maggio; L.C. 19,5 cm; Bocca di Porto di Malamocco (VE); vivo, ospedalizzato c/o la FCR; intervento della FCR su segnalazione di M. Pierotti (WWF – V AVE).
28 maggio; L.C. 50 cm; Riserva Bosco Pantano – Fiume Sinni – Policoro (MT); vivo; intervento di A. Colucci e R. Santoro (OWHP).
28 maggio; L. 40 cm; loc. Bagno Galattico – Lido delle Nazioni – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di UCM Porto Garibaldi.
28 maggio; ——; Canale Porto Garibaldi – Comacchio (FE); morto; intervento di UCM Porto Garibaldi.
29 maggio; L.C. 43 cm; loc. Torre Mozza – Policoro (MT); in incipiente decomposizione; intervento di A. Colucci (OWHP), A. Rienzi (ASL 5 Montalbano Jonico) e S. Mangialardi (CVL) su segnalazione di A. Delli Noci e A. Labriola.
30 maggio; L.C. 50 cm; loc. Pecorini – Filicudi – Lipari (ME); in moderata decomposizione; intervento di C. Salpietro (ASL Lipari) e dei CC Lipari.
30 maggio; L.C. 41 cm; Buggerru (CA); vivo, liberato il 18/06/00; intervento della CINP.
31 maggio; L.C. 59 cm; Villa d'Orri (CA); vivo, liberato il 10/06/00; intervento della CINP.
31 maggio; L.C. 39 cm; —-; vivo, liberato il 14/06/00; intervento della CINP.
2 giugno; L.C. 52 cm; Siracusa; vivo, liberato il 15/07/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione di CP Siracusa e CC Siracusa.
3 giugno; L.C. 30 cm; Augusta (SR); vivo, liberato il 12/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), della CP Augusta su segnalazione di S. Sortino (Imbarcazione SIRRAM).
3 giugno; L.C. 50 cm; loc. Policoro Lido (MT); vivo; intervento di A. Colucci e G. Orlando (OWHP), F. Commisso, S. Scarcia e F. Tricarico (ULM Policoro).
3 giugno; L.C. 57 cm; S. Leone – Agrigento; vivo, liberato il 07/07/00; intervento di A. Vanadia, I. Barberi, R. Livolsi, M. Latino e C. Costa (FSN) su segnalazione di RFVA e CP Porto Empedocle.

4 giugno; L.C. 32 cm; Riserva Bosco Pantano – Fiume Sinni – Policoro (MT); appena morto; intervento di A. Colucci e R. Santoro (OWHP).
4 giugno; L.C. 48 cm; Marina di Ugento (LE); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cataldini (MCG) e M. Baldassarre (ASL Lecce 2 – Maglie) su segnalazione di G. Boccadamo.
5 giugno; L.T. 70 cm; Villaggio La Vela – Parghelia (VV), in moderata decomposizione; intervento di G. Paolillo e M. Manfredo (WWF Cal).
5 giugno; L.C. 81 cm; Cervia (RA); -; intervento della FCR su segnalazione della CP Cervia; documentazione c/o la FCR.
5 giugno; L. 80 cm; loc. Bonagia – Monte Cofano (TP); morto; segnalazione di G. Lo Nigro (imbarcazione Pelikan 23).
7 giugno; L.C. 85 cm; Montagne Spaccate - Gallipoli (LE); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cataldini (MCG), C. Rovito, A. Marzano, M. Cino (CP Gallipoli).
7 giugno; ——; Taranto; morto; segnalazione della CP Taranto.
9 giugno; ——; Licola – Giugliano (NA); morto.
10 giugno; L. 90 cm circa; Litorale Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di UCM Porto Garibaldi.
10 giugno; L. 70 cm; Litorale Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di UCM Porto Garibaldi.
10 giugno; L. 40 cm; Litorale Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di UCM Porto Garibaldi.
10 giugno; L. 36 cm; Bagno Pineta – loc. Marina Romea (RA); morto (scheletro); intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
11 giugno; L.C. 36 cm; Priolo Gargallo (SR); vivo, liberato il 17/07/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione di M. Zabattino.
11 giugno; L.C. 58 cm; Castellammare di Stabia (NA); in avanzatissima decomposizione; segnalazione di I. Di Capua; autopsia a cura della SZN.
11 giugno; L.C. 30 cm; Torre Lapillo – Porto Cesareo (LE); appena morto; intervento di A. Russo (ULM Porto Cesareo) e CP Gallipoli su segnalazione di M. Marra.
11 giugno; L.C. 70,5 cm; stabilimento Afrodite – Marina di Lago Patria – Giugliano (NA); morto.
11 giugno; L.C. 72,6 cm; Capo Miseno – Bacoli (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; liberato il 30/09/00; ritrovato il 05/10/00 ad Ischia e di nuovo ospedalizzato c/o la SZN; intervento della CP Pozzuoli.
12 giugno; L.C. 70 cm; Marina Grande – Scilla (RC); in avanzata decomposizione; intervento di A. Solendo (WWF Cal) e ULM Villa S. Giovanni.
12 giugno; L.C. 50 cm; Pozzuoli (NA); in avanzatissima decomposizione; segnalazione della CP Pozzuoli; autopsia a cura della SZN.
12 giugno; ——; Tramontone - Taranto; morto; segnalazione della CP Taranto.
12 giugno; L.C. 62 cm; S. Antioco (CA); vivo, liberato il 05/07/00; intervento della CINP.
13 giugno; L. 70 cm circa; al largo di Marina di Ravenna; morto; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e M/V CP Ravenna.
13 giugno; L. 80 cm; Foce Fiume Imera – Termini Imerese (PA); morto; segnalazione della CP Termini Imerese.
15 giugno; L.C. 44 cm; S. Leone – Agrigento; vivo, destinato al CRFSCT, libe-

rato il 19/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN) su segnalazione di RFVA.

16 giugno; L.C. 40 cm; Cattolica (RN); vivo, ospedalizzato c/o la FCR; liberato il 02/08/00; intervento della FCR su segnalazione di C. Gili; documentazione c/o la FCR.

16 giugno; L. 42 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi e M/P Indios.

16 giugno; L. 51 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi e M/P Isolina Lucia.

16 giugno; L. 83 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi e M/P L'Agile.

16 giugno; L. 73 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi e M/P L'Agile.

16 giugno; L. 66 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi e M/P Radice.

18 giugno; L.T. 60 cm; loc. S. Cataldo – Cariati (CS); in moderata decomposizione; intervento di S. Paesano (ULM Cariati Marina).

18 giugno; L.C. 39,5 cm; Augusta (SR); vivo, deceduto il 21/06/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN) e CP Augusta.

18 giugno; L.C. 53,8 cm; Lido California – Vietri sul Mare (SA); in incipiente decomposizione; segnalazione della CP Salerno; autopsia a cura della SZN.

19 giugno; L. 80 cm; Marina di Ravenna; morto; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP), Gambi (ASL Ravenna) e CP Ravenna.

19 giugno; L.C. 61 cm; Bellaria (RN); vivo, ospedalizzato c/o la FCR; intervento della FCR su segnalazione di S. Boari (WWF Bellaria); documentazione c/o la FCR.

20 giugno; L.C. 38 cm; Gallipoli (LE); vivo, liberato il 08/07/00; intervento di G. Cataldini, M. Sergi, D. Pacciolla e F. Cataldini (MCG) e CP Gallipoli.

22 giugno; L.C. 69 cm; Grotta Azzurra – Capri (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00; segnalazione della CP Capri.

22 giugno; L.C. 43 cm; Torre S. Giovanni – Ugento (LE); in avanzata decomposizione; intervento di D. Ciullo e L. Spinola (CP Gallipoli) su segnalazione di V. Cucci; documentazione c/o il MCG.

23 giugno; L.C. 26,5 cm; Rimini; vivo, ospedalizzato c/o la FCR; liberato il 02/08/00; intervento di A. Ponzo e I. Pitzorno (FCR) su segnalazione del M/P Bonfrancesco; documentazione c/o la FCR.

23 giugno; L.C. 43,5 cm; Villaggio Coppola – Castelvolturno (CE); morto; segnalazione dei CC Castelvolturno; autopsia a cura della SZN.

23 giugno; L.C. 68 cm; Perd'e Sali (CA); vivo, liberato il 24/09/00; intervento della CINP.

24 giugno; ——; Giardini Naxos – Taormina (CT); morto; comunicazione di EAS.

24 giugno; L.C. 41 cm; Baia Verde – Gallipoli (LE); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cataldini (MCG), C. Rovito e G. Scorrano (CP Gallipoli) su segnalazione di G. Fedele.

25 giugno; L.C. 50 cm; Porto Cesareo (LE); in moderata decomposizione; intervento di O. Leone (ULM Porto Cesareo) su segnalazione di A. Musco.

25 giugno; L.C. 59 cm; Perd'e Sali (CA); vivo, liberato il 18/10/00; intervento della CINP.

26 giugno; L.C. 60 cm; Lido degli Estensi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P William.
26 giugno; L.T. 35 cm; Sabaudia (LT); in avanzata decomposizione; intervento della ASL Fondi su segnalazione di Gentile (CP); esemplare c/o lo IZL.
27 giugno; L.55 cm; Nora (CA); in avanzata decomposizione; intervento della CINP.
28 giugno; L.C. 70 cm; Le Castella – Isola Capo Rizzuto (KR); in moderata decomposizione; intervento di L. Magnolo e G. Squillace (CP Crotone), F. Marando (ASL) su segnalazione di E. Piscopo.
28 giugno; L.C. 70 cm; Madonnina – Maruggio (TA); in avanzata decomposizione; intervento di S. Fella (ASL Taranto 1); documentazione c/o il LBMBA.
29 giugno; L.C. 31,5 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione dei M/P Agile e Orchidea.
29 giugno; L.C. 43 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione dei M/P Agile e Orchidea.
29 giugno; L.C. 40 cm; Marina di Leuca – Castrignano del Capo (LE); in moderata decomposizione; intervento di M. Baldassarre (ASL Lecce 2 – Maglie) e ULM S. Maria di Leuca; documentazione c/o il MCG.
30 giugno; L.C. 54,5 cm; Cattolica (RN); vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 21/08/00; intervento di A. Ponzo e I. Pitzorno (FCR) su segnalazione di G. Del Prete (M/P E. Pozzi); documentazione c/o la FCR.
30 giugno; L.C. 48 cm; loc. Torre Mozza – Policoro (MT); vivo; intervento di A. Colucci e G. Orlando (OWHP) su segnalazione di A. Delli Noci e A. Labriola.
30 giugno; L.C. 43 cm; Sant'Elia – Saline Joniche – Montebello Jonico (RC); in moderata decomposizione; intervento di A. Solendo (WWF Cal), M. De Santis (ULM Saline Joniche).
30 giugno; L.C. 66 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi.
30 giugno; L.C. 73 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi.
30 giugno; L.C. 73 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi.
30 giugno; L.C. 49 cm; Secca delle Formiche – Ischia (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; segnalazione di M.C. Gambi.
30 giugno; L.C. 48 cm; Torre Mozza – Ugento (LE); vivo; intervento di A. Labriola, A. Colucci e G. Orlando (OWHP) e di T. Delli Moci.
1 luglio; L.T. 107 cm; Pollica (SA); vivo, liberato; intervento di F. Pollaro (MMP) e De Luca.
1 luglio; L.C. 74 cm; Procida (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di Nocerino (CP Procida) su segnalazione della imbarcazione ECOMAR.
2 luglio; L.C. 61 cm; Bari; vivo, liberato il 10/08/00; intervento di L. Rositani e Pastorelli (LBMBA); documentazione c/o il LBMBA.
2 luglio; L.C. 59 cm; loc. Marina di Campo nell'Elba (LI); vivo, liberato il 30/08/00; intervento di P. Meschini, C. Mancusi (ALIV), Y. Tiberto (AE).
2 luglio; L.C. 71 cm; Isola Li Galli – Sorrento (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00; intervento della CP Sorrento.

2 luglio; L.C. 45 cm; Marina di Lizzano (TA); in avanzata decomposizione; intervento di F. Carone (ASL Taranto 1); documentazione c/o il LBMBA.

3 luglio; L.T. 70 cm; Lido Campagna – Cropani (CZ); in moderata decomposizione; intervento della ASL 7 Catanzaro su segnalazione del Comune Cropani.

5 luglio; L.C. 62 cm; Forio d'Ischia (NA); in avanzata decomposizione; intervento della CP Forio d'Ischia; autopsia a cura della SZN.

7 luglio; L.C. 41 cm; loc. Fesca - Bari; vivo, liberato il 17/07/00; intervento di De Zio e Barbarito (LBMBA) su segnalazione dei bagnini spiaggia militare; documentazione c/o il LBMBA.

9 luglio; L.C. 47,4 cm; Siracusa; vivo, liberato il 24/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), CP Siracusa.

9 luglio; L.C. 62 cm; Su Siccu - Cagliari; vivo, liberato il 30/07/00; intervento della CINP.

10 luglio; ——; loc. Cala dello Scalo – Gorgona (LI); in moderata decomposizione; segnalazione di Peluso (M/B Gorgona).

10 luglio; L.C. 40 cm; Felloniche – Castrignano del Capo (LE); in moderata decomposizione; intervento di S. Quintino e L. Nassisi (ASL Lecce 2 Maglie) e ULM S. Maria di Leuca.

11 luglio; L.C. 48 cm; Lido Tabù – Porto Cesareo (LE); in avanzata decomposizione; intervento di O. Leone (ULM Porto Cesareo) su segnalazione del titolare stab. Tabù; documentazione c/o il MCG.

12 luglio; L.T. 35 cm; Silvi Marina (TE); in moderata decomposizione; intervento di E. De Fabis (ASL Teramo).

12 luglio; L.C. 42,5 cm; loc. Tre Fontane – Mazara del Vallo (TP); vivo, liberato il 12/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), B. Zava e M. Bascone (WSAPA), su segnalazione del WWF Mazara del Vallo.

12 luglio; ——; Spiaggia Rocca Imperiale (CS); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cancelliere (c.o. SZN) su segnalazione dei VV.UU. Rocca Imperiale.

13 luglio; L.C. 37 cm; Cattolica (RN); vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 21/08/00; intervento di D. Trevi (FCR) su segnalazione di G. Del Prete (M/P E. Pozzi); documentazione c/o la FCR.

14 luglio; L.C. 60 cm; loc. Marina di Campo nell'Elba (LI); vivo, liberato il 30/08/00; intervento di P. Meschini, C. Mancusi (ALIV) e Y. Tiberto (AE) su segnalazione del CFS Marciana Marina.

16 luglio; L.C. 46 cm; Augusta (SR); vivo, liberato il 30/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), CP Augusta.

16 luglio; L. 25 cm; Bagno Marisa – Marina di Romea (RA); in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.

17 luglio; L.C. 49 cm; Riserva Bosco Pantano – Fiume Sinni – Policoro (MT); vivo, liberato; intervento di A. Colucci, R. Santoro e G. Orlando (OWHP).

17 luglio; L.C. 78 cm; Cesenatico (FC); in avanzata decomposizione; intervento di F. Vaiano e V. Colla (FCR) su segnalazione di ULM Cesenatico e M/N Daphne; documentazione c/o la FCR.

17 luglio; L.C.46 cm; Torre S. Giovanni – Ugento (LE); in avanzata decomposizione; intervento di D. Ciullo e L. Spinola (ULM Torre S. Giovanni) su segnalazione di R. Manco; documentazione c/o il MCG.

18 luglio; ——; Mazara del Vallo (TP); vivo; comunicazione di EAS.
18 luglio; L. 60/70 cm; 4 miglia da Isola del Giglio (GR); vivo, liberato; intervento di Agnelli (ULM Isola del Giglio) su segnalazione di D. Pelillo.
20 luglio; L.C. 65 cm; Catania; vivo, liberato il 04/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Catania.
20 luglio; L.C. 50 cm; Bagno Due Torri – Casal Borsetti (RA); in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
20 luglio; L.C. 82 cm; loc. Fesca – Bari; in avanzata decomposizione; intervento di De Zio (LBMBA) su segnalazione di bagnini spiaggia militare; documentazione c/o il LBMBA.
21 luglio; L. 34,6 cm; Lido delle Nazioni - Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di FCR e ASL Comacchio su segnalazione di UCM Porto Garibaldi.
21 luglio; L. 47 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di FCR e ASL Comacchio su segnalazione di UCM Porto Garibaldi.
21 luglio; L. 33,5 cm; Lido di Spina - Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di FCR e ASL Comacchio su segnalazione di UCM Porto Garibaldi.
21 luglio; L. 35 cm; Lido di Volano - Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di FCR e ASL Comacchio su segnalazione di UCM Porto Garibaldi.
21 luglio; L. 79 cm; litorale Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di FCR e ASL Comacchio su segnalazione di UCM Porto Garibaldi.
21 luglio; L.C. 80 cm; Porto di Bisceglie (BA); in avanzata decomposizione; intervento di E. Annovi (ASL Bari 2) su segnalazione della CP Bisceglie.
21 luglio; L. 28,5 cm; Lido di Spina - Porto Garibaldi – Comacchio (FE); in avanzata decomposizione; intervento di FCR e ASL Comacchio su segnalazione di UCM Porto Garibaldi.
22 luglio; ——; foce fiume Bevano – Lido di Classe – Ravenna; in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP), ASL 35 Ravenna e CP Ravenna.
22 luglio; L.C. 41,2 cm; Palo Rosso – Donnalucata – Scicli (RG); vivo, liberato il 12/11/00; intervento di G. Linguanti, G. Insacco, G. Alfio (FSN), V. Inclimona (CRFSCO) su segnalazione di G. Miccichè (CFS Scicli).
23 luglio; L.C. 42 cm; Catania; vivo, deceduto il 25/07/00; intervento di G. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della GdF Catania.
23 luglio; L.T. 50 cm; Davoli Marina (CZ); vivo, destinato al CRASM WWF; intervento di M. R. Ilacqua, F. Degni, G. Paolillo, B. Pisani e M. Russo (WWF Cal), T. Mingozzi (UNICAL).
23 luglio; L.C. 68 cm; Capo Suvero - Falerna (CZ); vivo, liberato; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), Monaco (CP Vibo Valentia) su segnalazione di Molinaro.
23 luglio; L.C. 45 cm; Scoglitti – Vittoria (RG); in moderata decomposizione; intervento di G. Insacco, V. Cugnata (FSN) su segnalazione dei VV.UU. Scoglitti.

23 luglio; L.C. 36 cm; Ischia (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00.

25 luglio; L.T. 70 cm; Rocca Imperiale (CS); in avanzata decomposizione; intervento di A. Stella (ULM Montegiordano) su segnalazione dei VV.UU. Rocca Imperiale.

26 luglio; L.C. 43 cm; Lido Napoli - Pozzuoli (NA); in avanzata decomposizione; segnalazione della CP Pozzuoli; autopsia a cura della SZN.

26 luglio; L.C. 62 cm; Manfredonia (FG); vivo, liberato; intervento di D. Bisceglia (ASL Foggia 2).

27 luglio; L.C. 51 cm; Punta Secca – S. Croce C. (RG); vivo, deceduto il 08/08/00; intervento di G. Insacco e A. Della Mea (FSN) su segnalazione di G. Girlando; necroscopia a cura di V. Inclimona (CRFSCO).

28 luglio; L.C. 23,7 cm; Fontane Bianche (SR); vivo, liberato il 02/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN) su segnalazione della CP Siracusa.

28 luglio; L.C. 54 cm; Licata (AG); vivo, liberato il 09/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN) su segnalazione del WWF Licata.

28 luglio; L. 50 cm; porto di Sciacca (AG); morto; intervento di E. Galante, A. Galante e B. Zava (WSAPA) su segnalazione di R. Polizzi (UCM Sciacca).

28 luglio; L.C. 42 cm; S. Isidoro – Nardò (LE); vivo, liberato il 05/08/00; intervento di G. Cataldini (MCG), E. Casiraghi, M. Architetto (CP Gallipoli), A. Marzano e Miccoli (ULM Porto Cesareo) su segnalazione di G. Rizzello (M/B 342003).

30 luglio; L.C. 42,9 cm; Mazara del Vallo (TP); vivo, liberato il 30/08/00; intervento di M. Bascone (CP Mazara del Vallo); documentazione c/o il FSN - CRFSCT.

30 luglio; L.T. 78 cm; Roseto Capo Spulico (CS); in avanzata decomposizione; intervento di A. Stella (ULM Montegiordano) su segnalazione di UCM Corigliano Calabro.

30 luglio; L. 70 cm; Punta Priolo Addaura (PA); vivo; intervento di GC, CFS, e B. Zava (WSAPA).

30 luglio; L. 40 cm; Campofelice di Roccella (PA); morto; intervento di D'Andrea (CP Palermo), B. Zava (WSAPA) e Pecora (VV.FF.).

31 luglio; L.C. 58 cm; Castel dell'Ovo – Napoli; morto; segnalazione del custode del Castello.

1 agosto; L.T. 30 cm; Montesilvano (PE); mummificato; intervento di V. Olivieri (ASL Pescara) e E. Moretti (CP Pescara).

1 agosto; L.C. 42 cm; Rimini; in avanzata decomposizione; intervento di C. De Santis e M. Barraco (FCR) su segnalazione del WWF Rimini; documentazione c/o la FCR.

1 agosto; L.C. 32 cm; Rimini; in avanzata decomposizione; intervento di C. De Santis e M. Barraco (FCR) su segnalazione della CP Rimini; documentazione c/o la FCR.

1 agosto; L.C. 38 cm; Venezia; vivo, ospedalizzato c/o la FCR; intervento di C. De Sanctis e M. Barraco (FCR) su segnalazione di M. Pierotti (WWF – V AVE).

1 agosto; L. 70 cm; Pantelleria (TP); morto; intervento di P. Clesi, A. Di Natale, C. Gili e B. Zava (WSAPA) su segnalazione di UCM Pantelleria.

2 agosto; L.T. 60 cm; Porto di Vibo Valentia; vivo, liberato; intervento di G. Paolillo (WWF Cal) e CP Vibo Valentia.
2 agosto; L.C. 46 cm; Riccione (RN); in avanzata decomposizione; intervento della FCR su segnalazione della CP Rimini; documentazione c/o la FCR.
2 agosto; L.T. 40 cm circa; Cesenatico (FC); in avanzata decomposizione; intervento di C. De Santis e M. Barraco (FCR) su segnalazione della CP Cesenatico; documentazione c/o la FCR.
2 agosto; L. 62 cm; Bagno Tahiti – Lido delle Nazioni – Comacchio (FE); morto; intervento di FCR, ASL Comacchio e UCM Porto Garibaldi.
2 agosto; ——; loc. Valle Santa – Levanto (SP); vivo, liberato; comunicazione di EAS su segnalazione del CFS Genova alla CP La Spezia.
3 agosto; L.C. 40 cm; Siracusa; vivo, liberato il 24/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN).
3 agosto; L.C. 35 cm; Riposto (CT); vivo, liberato il 22/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Riposto.
3 agosto; L.C. 44 cm; Formia (LT); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00; ritrovato morto a Sorrento (NA) il 04/10/00; segnalazione del WWF; autopsia a cura della SZN.
3 agosto; L.C. 32,5 cm; Isola S. Andrea – Gallipoli (LE); appena morto; intervento di G. Cataldini (MCG), G. Chiarelli, M. Biasei, M. Architetto, E. Casiraghi (CP Gallipoli) su segnalazione di Maniero.
4 agosto; —-; Taranto; morto; segnalazione della CP Taranto.
4 agosto; L.C. 45 cm; S. Isidoro – Nardò (LE); vivo, deceduto il 11/08/00; intervento di G. Cataldini (MCG), E. Casiraghi, S. Zappia, A. Russo (ULM Porto Cesareo) e M. Murciano (stab. Jolly Mare di S. Isidoro).
4 agosto; L.C. 65 cm; Torre Foxi - Pula (CA); in avanzata decomposizione; intervento della CINP.
5 agosto; L.C. 45 cm; Porto Cesareo (LE); vivo, liberato il 10/08/00; intervento di G. Cataldini (MCG), E. Casiraghi, A. Russo (ULM Porto Cesareo), M. Murciano (stab. Jolly Mare di S. Isidoro) su segnalazione della CP Gallipoli.
5 agosto; L. 32 cm; Porto di Ravenna; morto; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
5 agosto; L.T. 50 cm; Pesaro; in avanzata decomposizione; intervento di S. Perrotta (ASL Pesaro).
5 agosto; ——; Castellaneta Marina (TA); vivo; segnalazione della CP Taranto.
5 agosto; L.C. 85 cm; loc. Monache – Lizzano (TA); vivo; segnalazione della CP Taranto.
6 agosto; L.C. 80 cm; Cannitello – Villa S. Giovanni (RC); in moderata decomposizione; intervento di A. Solendo (WWF Cal) e CP Villa S. Giovanni.
6 agosto; L.C. 68 cm; Rimini; in avanzata decomposizione; intervento di C. Montanari e C. Coccini (FCR) su segnalazione del Club Nautico Rimini; documentazione c/o la FCR.
6 agosto; L.C. 56 cm; Palombina (AN); in avanzata decomposizione; intervento dello IZA su segnalazione della CP Falconara; documentazione c/o la FCR.
6 agosto; L.C. 39 cm; Siracusa; vivo, liberato il 19/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.
7 agosto; L.C. 43 cm; Siracusa; vivo, liberato il 09/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.

7 agosto; L.C. 71 cm; Procida (NA); morto; segnalazione della CP Procida; autopsia a cura della SZN.
7 agosto; L.C. 62,5 cm; spiaggia della Chiaiolella – Procida (NA); morto.
7 agosto; L.C. 63,5 cm circa; Policoro (MT); morto; necroscopia a cura di G. Gerosa (CMTCRP).
7 agosto; L.C. 63,5 cm; C.da S. Nicola – Rocca Imperiale (CS); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cancelliere e F. Mazzei (c.o. SZN) su segnalazione di CC Nova Siri, VV. UU. Rocca Imperiale, ULM Montegiordano; necroscopia a cura di G. Gerosa (CMTCRP).
8 agosto; L.C. 46 cm; Cropani Marina (CZ); vivo, destinato al CRASM WWF; intervento di E. Infantino (WWF Cal), Laganà (CP Vibo Valentia), B. Grande (volontario CRI), CP Crotone su segnalazione dei CC Sellia Marina; foto c/o C. Focarelli.
8 agosto; L.70 cm circa; litorale nord Termoli (CB); in avanzata decomposizione; intervento di ASL e CP Termoli.
10 agosto; L.C. 64 cm; Castellammare di Stabia (NA); morto; intervento della CP Castellammare di Stabia; autopsia a cura della SZN.
10 agosto; L.C. 20,5 cm; Siracusa; vivo, liberato il 12/01/01; intervento di FSN, CRFSCT su segnalazione della CP Siracusa.
10 agosto; L.C. 57 cm; Castelvolturno (CE); morto; segnalazione della CP Castelvolturno; autopsia a cura della SZN.
11 agosto; L.C. 54,5 cm; Scoglio Piatto di Punta Braccetto – Ragusa; appena morto; intervento di G. Linguanti (FSN), su segnalazione di UCM Pozzallo e F. Zenzaro; esemplare conservato c/o il RFVRA.
11 agosto; L.C. 41 cm; Trebisacce (CS) vivo, ospedalizzato c/o la SZN e liberato l'11/10/00; intervento di G. Cancelliere (c.o. SZN) e Stella (ULM Montegiordano) su segnalazione dei fratelli Megale.
11 agosto; L.T. 40 cm; loc. Fiorenzuola di Focara – Pesaro; intervento di S. Perrotta (ASL Pesaro).
11 agosto; L.T. 30 cm; Porto S. Giorgio (AP); in moderata decomposizione; segnalazione di G. Lattanzi.
11 agosto; L.T. 93 cm; Stretto di Messina; in moderata decomposizione; intervento di A. Celona (IAME).
11 agosto; L.C. 34 cm; Gallipoli (LE); vivo, ospedalizzato c/o la SZN e liberato il 15/10/00; intervento di G. Cataldini (MCG), SZN, E. Casiraghi, A. Marzano, M. Miccoli (CP Gallipoli) su segnalazione di Perrone.
11 agosto; L.C. 42 cm; Darsena De Santis – Gallipoli (LE); vivo, liberato; intervento di G. Cataldini (MCG), S. Minervini, A. Biasei, A. Daniele (CP Gallipoli) su segnalazione di F. Gransasso.
12 agosto; L. 50 cm; Bagno Carolina – Marina Romea (RA); morto; intervento di CMTCRP, ASL Ravenna e CP Ravenna.
12 agosto; L.C. 43 cm; Lido Piccolo – Gallipoli (LE); appena morto; intervento di G. Cataldini (MCG), C. Quarta, G. Giannico, C. Cazzante, L. Nistri (GC Gallipoli).
12 agosto; L. 75,5 cm; Bagno Marina – Lido di Volano – Comacchio (FE); morto; intervento di FCR, ASL Comacchio e UCM Porto Garibaldi.
12 agosto; L.C. 48,3 cm; 2 miglia a sud di Pozzallo (RG); vivo, liberato il 10/09/00; intervento di G. Insacco, G. Linguanti, A. Della Mea (FSN), V. Inclimona (CRFSCO) su segnalazione di A. Scala (UCM Pozzallo).

13 agosto; L.C. 53,3 cm; contrada S. Barbara - Ragusa; vivo, liberato il 12/11/00; intervento di G. Insacco (FSN) e F. Lombardo (UCM Pozzallo); documentazione c/o il CRFSCO.
13 agosto; L.C. 27,7 cm; 2,5 miglia a sud di Sampieri – Scicli (RG); vivo, liberato il 10/09/00; intervento di A. Della Mea (FSN) su segnalazione di G. Asta; documentazione c/o il CRFSCO.
13 agosto; L.C. 35 cm; Ferruzzano (RC); appena morto; intervento di V. Cotroneo (ANPANA).
13 agosto; L.C. 35 cm; Falconara – Montemarciano (AN); in avanzata decomposizione; intervento dello IZA su segnalazione della CP Falconara.
13 agosto; L.C. 28 cm; Falconara – Montemarciano (AN); in avanzata decomposizione; intervento dello IZA su segnalazione della GC Montemarciano.
13 agosto; ——; Giardini Naxos (CT); vivo; comunicazione di EAS.
14 agosto; L.C. 70 cm; C.da S. Nicola – Rocca Imperiale (CS); in moderata decomposizione; intervento di F. Mazzei (c.o. SZN).
15 agosto; L.T. 60 cm; Silvi Marina (TE); in moderata decomposizione; intervento di L. De Lauretis (ASL Teramo).
15 agosto; L.C. 80 cm; loc. Pezzo – Villa S. Giovanni (RC); appena morto; intervento di F. Giovine (WWF Cal), R. Giannoccaro (CP Villa S. Giovanni), VV.UU. Villa S. Giovanni su segnalazione di P. Lecca.
15 agosto; L.C. 45 cm; Cropani (CZ); vivo, destinato al CRASM WWF; intervento di Cosco, E. Borelli (CFS) e C. Focarelli su segnalazione di Arcuri (ULM Sellia Marina); foto c/o G. Paolillo (WWF Cal).
15 agosto; L. 45 cm; loc. Arenella – Palermo; vivo; intervento di GC Palermo, B. Zava e C. Violani (WSAPA).
15 agosto; L.C. 62 cm; Procida (NA); morto; segnalazione della CP Procida; autopsia a cura della SZN.
15 agosto; L.C. 12,5 cm; Cesenatico (FC); vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 12/10/00; intervento di C. Butti e C. Coccini (FCR); documentazione c/o la FCR.
16 agosto; L.C. 33 cm; Mirto Crosia (CS); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato l'11/10/00; intervento di G. Cancelliere (c.o. SZN) su segnalazione di Ragadale (UCM Corigliano Calabro).
16 agosto; L.C. 58 cm; Gioiosa Jonica (RC); vivo, destinato al CRASM WWF; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), G. D'Apolito, R. Cosenza, E. Lanzillotti (UCM Roccella Jonica).
16 agosto; L.C. 37,5 cm; Siracusa; vivo, liberato il 02/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Catania.
16 agosto; L.C. 36 cm; Catania; vivo, liberato il 09/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Catania.
16 agosto; L.C. 32 cm; Catania; vivo, liberato il 09/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Catania.
17 agosto; L.C. 43 cm; Siracusa; vivo, liberato il 02/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.
17 agosto; L.T. 35 cm; Silvi Marina (TE); in avanzata decomposizione; intervento di E. De Fabis (ASL Teramo).
17 agosto; L.C. 54 cm; Roccella Jonica (RC); vivo, liberato; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), Laganà, La Gamba, L. Pittelli e D.A. Raffa (CP Vibo

Valentia), UCM Roccella Jonica su segnalazione di I. Marcellino.

17 agosto; L.C. 36 cm; Capo Suvero – Falerna (CZ); vivo, liberato; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), Laganà e La Gamba (CP Vibo Valentia Marina) su segnalazione di Barillaro.

17 agosto; L.C. 45 cm; loc. Lido – Squillace (CZ); vivo, destinato al CRASM WWF; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), C. Focarelli e B. Grande (volontari CRI), su segnalazione di Mirarchi; foto c/o G. Paolillo (WWF Cal) e CP Vibo Valentia.

17 agosto; L.C. 50 cm; loc. Le Dune – Fondi (LT); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di AZF e Perretti (PCIV) su segnalazione di S. Dongu (UCM Terracina).

17 agosto; L.C. 36 cm; Augusta (SR); vivo, liberato il 24/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Augusta.

17 agosto; L.C. 35,5 cm; Siracusa; vivo, liberato il 07/10/00 intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN).

17 agosto; L.C. 42 cm; Isola dei Conigli – Porto Cesareo (LE); in moderata decomposizione; intervento di G. Cataldini (MCG), e O. Leone (ULM Porto Cesareo).

17 agosto; L. 93 cm; Costa Rei - Muravera (CA); vivo, deceduto; intervento della CINP.

17 agosto; —- ; Sant'Anna Arresi (CA); in avanzata decomposizione; intervento della CINP.

18 agosto; L.T. 50 cm; 4 miglia al largo di Tropea (VV); vivo, liberato; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), CP Vibo Valentia Marina, PS Tropea (M/V 480).

18 agosto; L. 116 cm; foce fiume Bevano – Ravenna; morto; intervento di CMTCRP, ASL Ravenna e CP Ravenna.

18 agosto; L.T. 80 cm; loc. Fosso S. Biagio – Fermo (AP); in avanzata decomposizione; intervento di F. Rossi (ASL Fermo).

19 agosto; L.C. 70 cm; Amantea (CS); vivo, liberato; intervento di A. Osso e Ragadale (ULM Amantea).

19 agosto; L.C. 32 cm; Venezia; vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 06/09/00; intervento della FCR su segnalazione di M. Pierotti (WWF – V AVE).

20 agosto; L.C. 34,8 cm; 10 miglia a ovest di Punta Braccetto – Ragusa; vivo, liberato il 10/09/00; intervento di G. Linguanti (FSN) su segnalazione di M. Azzaro; documentazione c/o il CRFSCO.

20 agosto; L.C. 37,6 cm; 3 miglia a sud di Torre di Mezzo – S. Croce Camerina (RG); vivo, liberato il 10/09/00; intervento di G. Insacco e V. Cugnata (FSN) su segnalazione di C. Ippolito (Circolo Nautico Casuzze); documentazione c/o il CRFSCO.

20 agosto; L.C. 62 cm; Nerano – Massalubrense (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00; intervento dei VV.UU. Massalubrense su segnalazione della Cooperativa pescatori S. Antonio.

20 agosto; L.C. 62 cm; Castelvolturno (CE); morto; autopsia a cura della SZN.

20 agosto; L. 55 cm; Porto Tramatza (OR); in avanzata decomposizione; intervento della CINP.

21 agosto; L.C. 28,7 cm; 1 miglio a sud di Ragusa; vivo, liberato il 12/11/00; intervento di G. Insacco (FSN) su segnalazione di P. Di Lorenzo e F. Frascione (UCM Pozzallo); documentazione c/o il CRFSCO.

21 agosto; L.C. 52 cm; Marsala (TP); vivo, liberato il 26/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Marsala.
21 agosto; L.C. 73,5 cm; Castellammare di Stabia (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00.
21 agosto; L.C. 70 cm; Oasi WWF – Gianola – Formia (LT); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di L. Valerio (WWF Gianola).
21 agosto; L.C. 72 cm; Trapani; vivo, liberato il 30/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione del WWF Trapani.
21 agosto; L.C. 51,5 cm; Trapani; vivo, liberato il 30/08/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione del WWF Trapani.
22 agosto; L.C. 70 cm; loc. Foro di Francavilla (CH); vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 06/09/00; intervento di V. Olivieri (ASL Pescara), E. Moretti (CP Pescara) e FCR su segnalazione di G. Di Girolamo.
22 agosto; L.T. 40 cm; Cariati (CS); vivo, destinato alla SZN; intervento di ULM Cariati Marina e UCM Corigliano Calabro.
22 agosto; ——; al largo di Marina di Ravenna; in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
23 agosto; L.T. 51 cm; Roseto Capo Spulico (CS); in moderata decomposizione; intervento di ULM Montegiordano e G. Cancelliere (c.o SZN) su segnalazione dei CC Roseto Capo Spulico.
23 agosto; L.T. 53 cm; Boschetto di Condofuri (RC); in avanzata decomposizione; intervento di V. Cotroneo, G.A. Criseo, D. Cuzzilla, T. Martino (ANPA-NA).
23 agosto; ——; Palermo; vivo, liberato; comunicazione di EAS.
23 agosto; ——; Palermo; vivo, liberato; comunicazione di EAS.
23 agosto; L.C. 52 cm; Siracusa; vivo, liberato il 09/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.
24 agosto; L.C. 40 cm; Agrigento; vivo, deceduto il 07/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione del Distaccamento Forestale Regionale Agrigento.
24 agosto; L.C. 27 cm; Riccione (RN); vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 06/09/00; intervento della FCR su segnalazione di R. Fuggiano (Club Nautico di Riccione); documentazione c/o la FCR.
24 agosto; L.C. 42 cm; Marina di Ravenna; vivo, ospedalizzato c/o la FCR; liberato il 12/10/00; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione della CP Ravenna; documentazione c/o la FCR.
25 agosto; L.C. 27 cm; Lido di Venezia; vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 12/10/00; intervento di FCR, CFS Venezia su segnalazione del WWF – V AVE.
25 agosto; ——; canale di Piombino (GR); vivo; comunicazione di EAS su segnalazione della CP Livorno.
26 agosto; L.C. 14 cm; Montemarciano (AN); vivo, deceduto il 29/08/00; intervento di M. Albanesi (GC Montemarciano); documentazione c/o la FCR.
26 agosto; L.C. 70,5 cm; Licola – Giugliano (NA); morto; autopsia a cura della SZN.

27 agosto; L.C. 38 cm; Augusta (SR); vivo, liberato il 07/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Augusta.

27 agosto; L.C. 26,4 cm; 4 miglia a sud di Sampieri – Scicli (RG); vivo, liberato il 12/11/00; intervento di G. Insacco, S. Guastella e V. Cugnata (FSN), Baglieri (ASL 7 – Ragusa), S. Ruta (VV.UU. Scicli) e G. Abbate (CC Sampieri) su segnalazione di F. Sipala; documentazione c/o il CRFSCO.

27 agosto; L.C. 33,8 cm; 4 miglia a sud ovest di Punta Secca – S. Croce Camerina (RG); vivo, deceduto il 28/08/00; intervento di G. Insacco, S. Guastella e V. Cugnata (FSN) su segnalazione di A. Cianchino; documentazione c/o il CRFSCO; esemplare naturalizzato c/o il Museo della Provincia Regionale di Ragusa "Riserva Naturale Foce Fiume Iri".

27 agosto; L.C. 44 cm; Metaponto Lido – Bernalda (MT); vivo; intervento di A. Colucci e G. Orlando (OWHP) su segnalazione della Cooperativa EUGHE di Metaponto.

27 agosto; ——; Marina di Pisticci (MT); vivo; segnalazione della CP Taranto.

27 agosto; ——; Marina di Pisticci (MT); vivo; segnalazione della CP Taranto.

27 agosto; L 60 cm circa; loc. Condofuri - Reggio Calabria; vivo, intervento di Repaci (FMF) e WWF su segnalazione della CP Reggio Calabria.

27 agosto; L.C. 59 cm; tra Straccoligno e P.ta dei Ripalti – Isola d'Elba (LI); vivo, liberato il 30/08/00; intervento di Y. Tiberto (AE) e M. Brunetti (GC - Unità 183).

27 agosto; ——; S. Vito - Taranto; morto; segnalazione della CP Taranto.

28 agosto; L.C. 42 cm; Oasi WWF – Gianola – Formia (LT); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 27/10/00, ripescato a ViboValentia il 30/03/01; intervento del WWF Gianola.

29 agosto; L.C. 23 cm; Pesaro; vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 12/10/00; intervento di C. Montanari (FCR) e R. Paddeu (CP Pesaro) su segnalazione di R. Cermaria.

29 agosto; L.C. 70 cm circa; loc. Marina Donoratico – Castagneto Carducci (LI); in avanzata decomposizione; intervento di Mulas (ASL Bassa Valle di Cecina).

29 agosto; L.C. 70 cm; loc. Bagno Corallo – Viareggio (LU); in avanzata decomposizione; intervento di Barsanti (ASL 12 Viareggio) e S. Forti (CP Viareggio) su segnalazione di Bagno Corallo e VV.UU. Viareggio.

29 agosto; L.C. 67 cm; loc. Gorgona – Cala Scirocco (LI); vivo, liberato il 05/09/00; intervento di V. Bulzomato, M. Realacci, P. Recchini, G. Garau, F. De Blasi, M. Valente, P. Sotgia, G. Ledda, C. Marongiu, G. Olivieri, T. Contu, M. Garau (GdF Livorno) D. Ballasina e B. Free (Centro CARAPAX).

29 agosto; L.C. 66 cm; Marina Piccola – Capri (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 30/09/00 dopo asportazione amo ad opera di L. Ferretti.

30 agosto; L.C. 33,6 cm; Scoglitti – Vittoria (RG); vivo, liberato il 12/11/00; intervento di G. Linguanti (FSN) e C. Palmesi (ULM Scoglitti) su segnalazione di V. Gallenti; documentazione c/o il CRFSCO.

31 agosto; ——; loc. Pietra Bianca – Vada (LI); in avanzata decomposizione; intervento di Vignali (ASL Bassa Val di Cecina) su segnalazione di V. Rossi e ULM Vada.

31 agosto; L.C. 48 cm; Marina di Melilli (SR); vivo, liberato il 07/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN).

1 settembre; L.C. 53 cm; loc. Pastena - Salerno; in decomposizione; segnalazione della CP Salerno; autopsia a cura di Ragosta.
1 settembre; L.C. 60 cm; Torre Castiglione – Porto Cesareo (LE); in moderata decomposizione; intervento di ULM Torre Cesarea su segnalazione di M. Frassanito.
2 settembre; L.C. 32,5 cm; Noto Marina (SR); vivo, liberato il 07/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione di CP Siracusa e UCM Noto Marina.
2 settembre; L.C. 70 cm; Fiorenzuola (PS), vivo, ospedalizzato c/o la FCR, deceduto il 04/09/00; intervento di C. Montanari e A. Aniello (FCR) F. Orefice (UCM Cattolica) su segnalazione di A. Berti; documentazione c/o la FCR.
2 settembre; L.C. 48 cm; Noto Marina (SR); vivo, liberato il 07/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione di UCM Noto Marina.
2 settembre; L.C. 40 cm; Siracusa; vivo, liberato il 16/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.
3 settembre; L.C. 36 cm; Catania; vivo, deceduto il 04/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Catania.
3 settembre; L.C. 51 cm; Augusta (SR); vivo, liberato il 16/09/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Augusta.
3 settembre; ——; Metaponto Lido (MT); morto; segnalazione della CP Taranto.
3 settembre; L.C. 46 cm; Augusta (SR); vivo, liberato il 07/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Augusta.
3 settembre; ——; Ostia – Capocotta (RM); in avanzata decomposizione; intervento della ASL su segnalazione della CP Roma.
5 settembre; L.C. 33,5 cm; Rocca Imperiale (CS); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 11/10/00; intervento di G. Cancelliere (c.o SZN).
6 settembre; L.C. 50 cm; Tricase Porto (LE); in avanzata decomposizione; intervento di V. Lisi, S. Nuzzo, S. Bruno (ULM Tricase); documentazione c/o il MCG.
7 settembre; ——; Metaponto Lido (MT); morto; segnalazione della CP Taranto.
8 settembre; L. 27 cm; Casal Borsetti (RA); in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
9 settembre; L. 36 cm; Casal Borsetti – foce fiume Reno (RA); in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
9 settembre; L.T. 4,2 cm; loc. Omomorto – Simeri (CZ); vivo, deceduto il 11/09/00; intervento di T. Mingozzi, B. Pisani, M. Russo e B. Grande (UNICAL) e G. Paolillo (WWF Cal) su segnalazione di A. Scalzo.
10 settembre; L.C. 69 cm; loc. Isola del Giglio (GR); vivo, ospedalizzato c/o lo ALIV; intervento di R. Perrone e V.Romano (CP Porto Argentario) su segnalazione di Guancini.
12 settembre; L.C. 41 cm; oasi WWF – Gianola – Formia (LT); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 27/10/00; intervento del WWF Gianola.

12 settembre; L.C. 31 cm; Porto Marghera (VE); vivo, morto durante il trasporto alla FCR; intervento di M. Donadei e C. Patterello (Valle dell'Averto – Cà Tiepolo) su segnalazione dei VV.FF. Venezia.

12 settembre; L.C. 45 cm; Bisceglie (BA); in avanzata decomposizione; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione della CP Bisceglie; documentazione c/o il LBMBA.

12 settembre; L.C. 60 cm; loc. Ippocampo – Manfredonia (FG); in avanzata decomposizione; intervento di M. D'Amico e V. Marrano (ASL Foggia 2); documentazione c/o il LBMBA.

13 settembre; L.C. 52 cm; Giulianova (TE); vivo, liberato; intervento di V. Olivieri e I. Piscione (ASL Pescara) su segnalazione di ULM Giulianova.

14 settembre; L.C. 32,5 cm; Porto Ottiolu - Budoni (NU); vivo, ospedalizzato c/o lo ISNBMO, liberato il 15/02/01; intervento di B. Cristo (ISNBMO) e M. Muzzeddu (CFRB).

14 settembre; L.T. 80 cm; Fiumicino (RM); in avanzata decomposizione; intervento di R. Carlini (MCZR) e Battisti (IZLT).

14 settembre; L. 70 cm; Cefalù (PA); ——; intervento di GC Palermo, B. Zava (WSAPA) su segnalazione di T. Miceli.

15 settembre, L.C. 19,5 cm; S. Mauro Mare (RN); vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 12/10/00; intervento di C. Montanari e C. Alessandri (FCR) su segnalazione di A. Amati; documentazione c/o la FCR.

15 settembre; ——; Fregene – Roma; in avanzata decomposizione; intervento di R. Carlini (MCZR) e IZLT su segnalazione di EAS.

16 settembre; L.C. 51 cm; Rimini; vivo, ospedalizzato c/o la FCR, liberato il 20/01/01; intervento di S. Giordano (FCR) su segnalazione della CP Rimini; documentazione c/o la FCR.

16 settembre; L.C. 55 cm; Porto di Manfredonia (FG); in avanzata decomposizione; intervento di M. Giardino (ASL Foggia 2) su segnalazione della CP Manfredonia; documentazione c/o il LBMBA.

16 settembre; L.C. 110 cm; Siponto – Manfredonia (FG); in avanzata decomposizione; intervento di M. D'Amico e V. Marrano (ASL Foggia 2) su segnalazione della CP Manfredonia; documentazione c/o il LBMBA.

16 settembre; ——; S. Vito - Taranto, morto; segnalazione della CP Taranto.

16 settembre; L.C. 51,5 cm; Golfo di Olbia (SS); vivo, ospedalizzato c/o lo ISNBMO, liberato il 15/02/01; intervento di B. Cristo (ISNBMO) e M. Muzzeddu (CFRB).

16 settembre; L.C. 38,5 cm; Siracusa; vivo, liberato il 07/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.

17 settembre; L.C. 67,5 cm; Palermo; vivo, liberato il 10/10/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), B. Zava (WSAPA).

17 settembre; L.C. 55 cm; S. Nicola Arcella (CS); vivo, liberato; intervento di A. Osso e ULM Scalea su segnalazione di Pinelli (UCM Maratea).

17 settembre; L.T. 72 cm; Tropea (VV); vivo, destinato al CRASM WWF; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), S. Simoneschi (CC Vibo Marina) e Papaianni (CC Tropea).

17 settembre; L.C. 49 cm; 8 miglia a sud di Gela (CL); vivo, liberato il 12/10/00; intervento di G. Linguanti (FSN) su segnalazione di P. Spene (PS Gela); documentazione c/o il CRFSCO.

17 settembre; L.C. 38 cm; Riviera Camarina di Scoglitti – Vittoria (RG); vivo, deceduto il 20/09/00; intervento di G. Linguanti (FSN) su segnalazione di ULM Scoglitti e L. La Mantia; necroscopia a cura di V. Inclimona (CRFSCO).
18 settembre; L.T. 72 cm; Briatico (VV); vivo, liberato; intervento di G. Paolillo (WWF Cal), La Gamba, Nitrella e E. Sorrentino (CP Vibo Valentia Marina).
18 settembre; ——; S. Vito - Taranto, morto; segnalazione della CP Taranto.
19 settembre; L.C. 59 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Radice.
19 settembre; L.T. 50 cm; Vieste (FG); in avanzata decomposizione; intervento della ASL Foggia su segnalazione di EAS e CP Vieste; documentazione c/o il LBMBA.
21 settembre; L.C. 67 cm; Varcaturo –Giugliano (NA); morto; segnalazione dei CC; autopsia a cura della SZN.
22 settembre; L.C. 23 cm; 30 miglia da Bari; vivo, liberato il 19/10/00; intervento di L. Rositani, Strippoli (LBMBA) su segnalazione della CP Bari; documentazione c/o il LBMBA.
23 settembre; L.C. 47 cm; loc. Calamizzi – Reggio Calabria; vivo, liberato; intervento di A. Solendo (WWF Cal) su segnalazione dei VV.FF.
23 settembre; L.C. 49 cm; Calasetta (CA); vivo, liberato il 21/03/01; intervento della CINP su segnalazione della CP.
24 settembre; L.C. 37 cm; Giarre (CT); vivo, liberato il 20/10/00; intervento di L. Lino (FSN).
25 settembre; L.C. 62 cm; Pugno Chiuso – Vieste (FG); vivo, liberato il 19/10/00, ripescato nel centro del Golfo di Taranto e liberato nuovamente; intervento di D. Bisceglia (ASL Foggia 2) su segnalazione della CP Manfredonia; documentazione c/o il LBMBA.
26 settembre; ——; Casal Borsetti – foce fiume Reno (RA); in avanzata decomposizione; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) e CP Ravenna.
27 settembre; L.C. 50 cm; al largo di Trani (BA); in avanzata decomposizione; intervento di M/N Lamu e Iurino (ASL Bari) su segnalazione di EAS; documentazione c/o il LBMBA.
27 settembre; L.C. 30 cm; al largo di Molfetta (BA); in avanzata decomposizione; intervento di M/N Lamu e Iurino (ASL Bari) su segnalazione di EAS; documentazione c/o il LBMBA.
28 settembre; L. 50 cm; arenile Porto Corsini (RA); in avanzata decomposizione; intervento di CP Ravenna e ASL 35 Ravenna.
30 settembre; L.C. 40 cm; Francavilla al Mare (CH); vivo, liberato il 03/10/00; intervento di V. Olivieri e I. Piscione (ASL Pescara) su segnalazione di D. Nuziato.
Fine estate; L.T. 90 cm; Viareggio (LU); in moderata decomposizione; intervento di G. Tozzi (Centro Scienze Naturali di Galceti – Prato)
2 ottobre; L. 67,5 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Clio.
2 ottobre; L. 77,5 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Clio.
3 ottobre; L.C. 57,5 cm; Castelvolturno (CE); in moderata decomposizione; autopsia a cura della SZN.
5 ottobre; L.C. 40,5 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, ospedalizzato c/o la FCR; intervento di C. Vallini e G. Gavanelli (CMTCRP); documentazione c/o la FCR.

6 ottobre; L.C. 40 cm; Torre S. Giovanni – Ugento (LE); vivo, ospedalizzato c/o la SZN, liberato il 11/08/01; intervento di G. Cataldini (MCG), G. Cancelliere (c.o. SZN), S. Gallinelli, A. Biasei, M.Galati, G. Scorrano, L. Spinola (CP Gallipoli), CFS Lecce, Lega Navale Gallipoli su segnalazione di A. Santantonio.

9 ottobre; lato est Pontile Sbarcatoio - Gela (CL); 37 individui appena nati + 8 nati dopo qualche ora in incubatrice; in totale 45 individui liberati il 12/10/00; intervento di G. Insacco, A. Della Mea, G. Linguanti (FSN), V. Inclimona (CRFSCO).

14 ottobre; L.C. 70,5 cm; Roccelletta – Borgia (CZ); in moderata decomposizione; intervento di P. Gualtieri (WWF Cal).

16 ottobre; L.C. 31,5 cm; Riposto (CT); vivo, liberato il 25/11/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Riposto.

18 ottobre; L.C. 36,9; Montalto di Castro (VT); vivo, deceduto durante il trasporto alla SZN; segnalazione dei CC Montalto di Castro.

18 ottobre; L.C. 42 cm; Marina di Pietrasanta (LU); vivo, liberato il 12/12/00; intervento di ALIV, Santisi, L. Mattuolo, T.Panzanaro e M. Celletti (CP Viareggio), VV.UU. su segnalazione del battello antinquinamento Acquarius.

20 ottobre; L.C. 36 cm; Grotta delle Ciavole – Siracusa; in avanzata decomposizione; intervento di M. Floridia (FSN) e CP Siracusa.

21 ottobre; L.C. 49 cm; Castiglione della Pescaia (GR); in avanzata decomposizione; intervento di ALIV, ASL Livorno su segnalazione di CP e CC.

22 ottobre; L.C. 50 cm; Bari; in avanzata decomposizione; intervento della ASL Bari su segnalazione di EAS.

23 ottobre; ——; Mazara del Vallo (TP); vivo, liberato; intervento di UCM Mazara del Vallo; comunicazione di EAS.

23 ottobre; L.T. 65 cm; Acate (RG); vivo, ospedalizzato c/o il CRFSCO; intervento di G. Linguanti (FSN), V. Inclimona (CRFSCO), A. Rosa (ULM Scoglitti).

24 ottobre; L.C. 57 cm; Porto di Licata (AG); vivo, liberato il 11/12/00; intervento di A. Galioto, G. Insacco e F. Sottile (FSN) su segnalazione della CP Licata.

26 ottobre; L.C. 58,5 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Indios.

27 ottobre; L.C. 48,5 cm; Siracusa; vivo, liberato il 25/11/00; intervento di L. Lino, G. Coci, G. Scaccianoce e M. Anastasi (FSN), su segnalazione della CP Siracusa.

28 ottobre; L.C. 67 cm; Portici (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; segnalazione della CP Portici.

29 ottobre; L.C. 38 cm; 8 miglia a est di Capo Santa Croce – Augusta (SR); vivo, liberato il 03/11/00; intervento di M. Floridia (FSN), G Floridia (RFVSI) su segnalazione di N. Procida.

31 ottobre; L.C: 49 cm; Baia di Infreschi – Scario - S. Giovanni a Piro (SA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di G. Pollaro (MMP) su segnalazione di Marzocca e N. Di Mauro.

31 ottobre; L.C. 48,2 cm; Baia di Infreschi – Scario – S. Giovanni a Piro (SA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di G. Pollaro (MMP) su segnalazione di Marzocca e N. Di Mauro.

3 novembre; ——; Giulianova Marche (AN); morto; comunicazione di EAS su segnalazione di UCM Giulianova Marche.
4 novembre; L.C. 60 cm; Torre Canne – Fasano (BR); vivo, liberato; intervento di L. Rositani e E. Martino (LBMBA) su segnalazione di Rotunno (ASL Brindisi 1); documentazione c/o il LBMBA.
6 novembre; ——; Lido Torre Mozza – Canale Ittico Val d'Agri (MT); morto; segnalazione di G. Cancelliere (c.o. SZN); cranio conservato c/o la SZN.
11 novembre; L.C. 67 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
11 novembre; L.C. 25 cm; Baia Verde – Gallipoli (LE); appena morto; intervento di G. e O. Cataldini (MCG), CP Gallipoli su segnalazione di G. Maggio.
18 novembre; L.C. 59 cm; Mondragone (CE), morto; segnalazione della CP Mondragone; autopsia a cura della SZN.
19 novembre; L.C. 70,4 cm; Torre del Greco (NA); morto; segnalazione della CP Torre del Greco; autopsia a cura della SZN.
20 novembre; L.C. 34 cm; Porto S. Stefano (GR); vivo, liberato il 20/01/01; intervento di R. Sirna (AGR), V. David (CSG) e ALIV su segnalazione di A. Greco (M/P Stella d'Argento).
22 novembre; L.C. 45 cm; Castiglione della Pescaia (GR); appena morto; intervento di R. Sirna (AGR), V. David (CSG) su segnalazione di M. Signori (M/P Lucia I).
23 novembre; L.C. 40 cm; Castiglione della Pescaia (GR); vivo, liberato il 20/01/01; intervento di R. Sirna (AGR), V. David (CSG) e ALIV su segnalazione di V. e R. Dell'Aquila (M/P Lorella).
23 novembre; L.C. 59 cm; Baia del Sole – Scoglitti – Vittoria (RG); in moderata decomposizione; intervento di G. Insacco e G. Linguanti (FSN), RFVRA su segnalazione di VV.UU. e ULM Scoglitti.
26 novembre; L.C. 35,2 cm; Costa Esperia di Scoglitti – Vittoria (RG); vivo, deceduto il 14/12/00; intervento di G. Linguanti (FSN) su segnalazione di D. La Lota; documentazione c/o il CRFSCO.
26 novembre; L.C. 25,8 cm; Costa di Carro – Scicli (RG); vivo, liberato il 12/01/01; intervento di G. Insacco e A. Della Mea (FSN) su segnalazione di G. Agricola (CC Sampieri).
27 novembre; ——; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, ospedalizzato c/o la FCR; intervento di G. Nardini (FCR) su segnalazione di C. Vallini (CMTCRP).
27 novembre; L. 70 cm circa; Marina di Vico Equense (NA); in avanzata decomposizione; intervento di F. Maffucci (c.o. SZN) su segnalazione di ULM Vico Equense.
27 novembre; L.C. 42 cm; Gallipoli (LE); vivo, liberato il 05/12/00; intervento di G. Cataldini (MCG), S. Gallinelli, P. Campocci (CP Gallipoli) su segnalazione della Assonautica Gallipoli.
28 novembre; L.C. 43 cm; Ancona; vivo, morto durante il trasporto alla FCR; segnalazione di Froglia (CNR Ancona); documentazione c/o la FCR.
28 novembre; L.T. 67 cm; Villanova (BR); in avanzata decomposizione; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione del CFS Brindisi.
29 novembre; L.C. 77 cm; Capo Miseno – Bacoli (NA); morto; segnalazione della CP Baia; autopsia a cura della SZN.

30 novembre; L.C. 37 cm; Gallipoli (LE); vivo, liberato il 05/12/00; intervento di G. Cataldini, F. Cataldini (MCG) A. Cino (CP Gallipoli).

1 dicembre; L.C. 69 cm; Cesenatico (FC); vivo, ospedalizzato c/o la FCR; intervento di C. Montanari e M. Affronte (FCR) su segnalazione del M/P Sirio; documentazione c/o la FCR.

1 dicembre; L.T. 30 cm; porto di Bari; in avanzata decomposizione; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione della CP Bari.

4 dicembre; L. 40 cm; porto di Salerno; vivo, liberato; intervento di E. Ercolano (ASL 2 Salerno) e GC Salerno.

5 dicembre; L.C. 30,5 cm; Capo Aliano-Po (CA); vivo; intervento della CINP.

7 dicembre; L.C. 30 cm; Saline Joniche – Montebello Jonico (RC); vivo, liberato il 08/12/00 (dopo asportazione amo); intervento di A. Solendo (WWF Cal), Passaniti, CP Reggio Calabria su segnalazione del CFS.

7 dicembre; L.T. 85 cm; Bari; in avanzata decomposizione; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione della CP Bari; documentazione c/o il LBMBA.

8 dicembre; L.C. 41 cm; Porto Ferro - Alghero (SS); vivo, liberato il 15/02/01; intervento di B. Cristo (ISNBMO) e M. Muzzeddu (CFRB) e CFS Alghero.

9 dicembre; L.C. 36 cm; Rivabella – Gallipoli (LE); in avanzata decomposizione; intervento di G. Cataldini e E. Greco (MCG) su segnalazione di I. Mosca.

10 dicembre; L.T. 61 cm; 1 miglio al largo di S. Spirito - Bari; in avanzata decomposizione; intervento di L. Rositani e V. De Zio (LBMBA) ed equipaggio del battello Lamu su segnalazione della CP Bari.

11 dicembre; L.C. 65 cm; Malferà – Pizzo Calabro (VV); in avanzata decomposizione; intervento di G. Paolillo (WWF Cal) su segnalazione di R. La Porta; foto c/o Mingozzi (UNICAL).

14 dicembre; L.C. 61 cm; Cattolica (RN); in avanzata decomposizione; intervento di C. Montanari e M. Affronte (FCR) su segnalazione di Orefice (ULM Cattolica); documentazione c/o la FCR.

14 dicembre; ——; Piombino (GR); vivo, liberato; comunicazione di EAS su segnalazione di UCM Piombino.

16 dicembre; L.C. 46 cm; S. Cataldo – Gallipoli (LE); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; intervento di G. Cataldini (MCG), G. Cancelliere (c.o. SZN), R. Gatto, S. Gatto, G. Scorrano (CP Gallipoli).

18 dicembre; L.T. 72 cm; Barletta (BA); vivo, liberato; intervento di L. Rositani (LBMBA) su segnalazione della CP Barletta; documentazione c/o il LBMBA.

22 dicembre; L.T. 33 cm; Punta Maimoni – Cabras (OR); vivo, privo di arto a sinistra., destinato a AMP, liberato il 22/06/01; intervento di G. A. De Lucia (c.o. SZN), CFS Cabras, G. Ollano e M. Cabras (CINP) su segnalazione di M. Cossu e A. Gellon.

22 dicembre; L.C. 26 cm; Gallipoli (LE); vivo, liberato il 11/01/01; intervento di G., O. e F. Cataldini (MCG), A. Biasei (CP Gallipoli).

27 dicembre; L.C. 60 cm; loc. Torrepinta – Rossano Calabro (CS); in avanzata decomposizione; intervento di UCM Corigliano Calabro su segnalazione di M. Smurra.

28 dicembre; L.T. 40 cm; Lido Checca – Taranto; vivo, liberato il 30/12/00; intervento di P. Maraglino (ASL Taranto 1); documentazione c/o il LBMBA.

28 dicembre; L.C. 50 cm; Torre Ovo – Torricella (TA); in avanzata decomposizione; intervento di F. Carone (ASL Taranto 1); documentazione c/o il LBMBA.

Tartarughe non identificate

5 febbraio; ——; porto di Sapri (SA); in avanzata decomposizione; segnalazione di UCM Palinuro.
26 aprile; ——; Lido Gambero – Capitello – Ispani (SA); morto, segnalazione di UCM Palinuro.
1 maggio; ——; Castellammare del Golfo (TP); morto; comunicazione di EAS.
17 maggio; L.C. 51 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Alessia M.
21 maggio; ——; litorale Martinsicuro (TE); morto; comunicazione di EAS su segnalazione di ULM Martinsicuro.
23 maggio; ——; ——; morto; intervento di G. Gavanelli (CMTCRP) su segnalazione della GC Ravenna.
27 maggio; ——; Ventimiglia (IM); morto; comunicazione di EAS.
30 maggio; L. 60 cm circa; loc. Lido di Panzano – Monfalcone (GO); morto; intervento della ASL Gorizia su segnalazione di UCM Monfalcone.
1 giugno; L.C. 60 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR, UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
6 giugno; ——; Caorle (VE); vivo, liberato; comunicazione di EAS su segnalazione della GC Caorle.
12 giugno; ——; Patti Marina (ME); in decomposizione; comunicazione di EAS.
14 giugno; L.C. 50 cm; a 6 miglia da Porto Garibaldi - Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Radice.
16 giugno; ——; Marina di Strongoli – Crotone; comunicazione di EAS su segnalazione della CP Crotone.
20 giugno; L.C. 67 cm; Porto Garibaldi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Isolina Lucia.
20 giugno; L. 50 cm circa; loc. Lido - Staranzano (GO); morto; intervento della ASL Gorizia su segnalazione di UCM Monfalcone.
24 giugno; ——; Portoferraio (LI); vivo; comunicazione di EAS.
30 giugno; ——; porto di Genova; ——; comunicazione di EAS.
1 luglio; ——; Falconara Marittima (AN); vivo, comunicazione di EAS.
1 luglio; ——; Castellammare del Golfo (TP); morto; comunicazione di EAS.
6 luglio; L.C. 59 cm; Porto Garibladi – Comacchio (FE); vivo, liberato; intervento di FCR e UCM Porto Garibaldi su segnalazione del M/P Bounty I.
13 luglio; ——; Porto S. Stefano (GR); vivo; comunicazione di EAS.
3 agosto; ——; Pantelleria (TP); morto; comunicazione di EAS su segnalazione di UCM Pantelleria.
4 agosto; ——; litorale Ortona (PE); ——; comunicazione di EAS su segnalazione del WWF Ortona.
6 agosto; ——; litorale Martinsicuro (TE); ——; comunicazione di EAS su segnalazione di ULM Martinsicuro.
6 agosto; ——; Arenile Grottammare – S. Benedetto del ronto (AP); in avanzata decomposizione; intervento della ASL 12 S. Benedetto del Tronto su

segnalazione di UCM S. Benedetto del Tronto.
10 agosto; ——; La Spezia; ——; comunicazione di EAS.
11 agosto; L. 70 cm; litorale Pontecagnano (SA); in avanzata decomposizione; segnalazione della GC Salerno.
12 agosto; ——; Milazzo (ME); appena morto; comunicazione di EAS su segnalazione della CP Milazzo.
25 agosto; ——; Sabaudia (LT); morto; segnalazione di EAS.
9 settembre; L. 50 cm circa; loc. Lido - Staranzano (GO); morto; intervento della ASL Gorizia su segnalazione di UCM Monfalcone.
12 settembre; ——; Pantelleria (TP); vivo; comunicazione di EAS.
24 settembre; ——; Monopoli (BA); morto; comunicazione di EAS su segnalazione della CP Monopoli.
1 ottobre; L. 50 cm circa; litorale nord Termoli (CB); in avanzata decomposizione; intervento di ASL e CP Termoli.
12 ottobre; ——; Ancona; vivo; comunicazione di EAS.
16 ottobre; L. 80 cm circa; porto di Termoli (CB); in avanzata decomposizione; intervento di ASL e CP Termoli.
4 dicembre; ——; Piombino (GR); vivo; comunicazione di EAS su segnalazione di UCM Piombino.

Dermochelys coriacea (Vandelli, 1761)
28 luglio; L.C. 130 cm; Porto di Catania; in moderata decomposizione; intervento di L. Lino, T. Cigna, S. Rubbino, G. Insacco, A. Della Mea, V. Cugnata (FSN), G. Russo, G. Bisconti e A. Nucifora (CP Catania); scheletro conservato c/o il MCSNCO.
23 agosto; L.C. 145 cm; Lido di Nova Siri – Torrente S. Nicola – Nova Siri (MT); vivo, liberato; intervento di F. Miraglia e L. Funes (MTRCP), G. Gerosa (CMTCRP), V. Varasano, S. Mangialardi (CVL) su segnalazione di ULM Policoro.
27 agosto; L.C. 114 cm; 4 miglia a sud di Sampieri – Scicli (RG); vivo, liberato; intervento di G. Insaccco, S. Guastella e V. Cugnata (FSN), S. Baglieri (ASL 7 Ragusa), su segnalazione di F. Sipala, S. Ruta (VV.UU. Scicli), G. Abbate (CC Sampieri).
10 ottobre; L. 175 cm; Termini Imerese (PA); morto; intervento di G. Conti (imbarcazione Pelikan 81), C. Mallia, F. Nania, L. Tumminia (UCM Porticello), B. Zava e Monteverde (WSAPA), N. Crocetti Carini e P. e B. Lo Coco.

Chelonia mydas (Linnaeus, 1758)
19 giugno; L.C. 42 cm; Porto di Livorno; appena morto; intervento di C. Ria (ALIV) e CP Livorno; scheletro c/o il MSNML.
2 agosto; L.C. 39,5 cm; Lido la Sirenetta – Torre del Greco (NA); vivo, ospedalizzato c/o la SZN; segnalazione di Sorrentino alla CP Torre del Greco.
25 agosto; L.T. 35 cm; Porto S. Elpidio (AP); appena morto; intervento di L. Di Giacomo (ASL Fermo) su segnalazione di O. Beltrami; esemplare c/o lo IZF; targhetta di riconoscimento = provenienza Miami (USA).

Legenda delle sigle di Istituti ed Associazioni (pubblici e privati) citati nel testo

AE = Acquario dell'Elba
AGR = Acquario di Grosseto
ALIV = Acquario di Livorno
AMP = Area Marina Protetta di Cabras -Sinis Isola di Mal di Ventre
ASL = Azienda Sanitaria Locale
AZF = Associazione Zeus Faber di Anzio
c.o. = Collaboratore Occasionale
CC = Carabinieri
CFRB = Centro Faunistico Regionale di Bonassai (Alghero - Sassari)
CFS = Corpo Forestale dello Stato
CINP = Cooperativa Ittica Nora di Pula
CMTCRP = Chelon Marine Turtle Conservation and Research Program
CNR = Consiglio Nazionale delle Ricerche
CP = Capitaneria di Porto
CRASM WWF = Centro Recupero Animali Selvatici di Messina
CRFSCO = Centro Recupero Fauna Selvatica di Comiso (Ragusa)
CRFSCT = Centro Recupero Fauna Selvatica di Catania
CRI = Croce Rossa Italiana
CSC = Centro Studi Cetacei
CSG = Centro Subacqueo Grossetano
CVL =Circolo Velico Lucano di Policoro
EAS = Europ Assistance
FCR = Fondazione Cetacea di Riccione
FMF = Fondazione Mediterranea Falchi
FSN = Fondo Siciliano per la Natura di Comiso
GC = Guardia Costiera
GdF = Guardia di Finanza
IAME = Istituto Aquastudio di Messina
ISNBMO = Istituto di Scienze Naturali e Biologia Marina di Olbia (SS)
IZA = Istituto Zooprofilattico di Ancona
IZF = Istituto Zooprofilattico di Fermo
IZL = Istituto Zooprofilattico di Latina
IZLT = Istituto Zooprofilattico per Lazio e Toscana
LBMBA = Laboratorio Biologia Marina di Bari
MCG = Museo Civico di Gallipoli
MCSNCO = Museo Civico di Storia Naturale di Comiso
MCZR = Museo Civico di Zoologia di Roma
MMP = Museo del Mare di Pioppi di Pollica
MSNML = Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno
MTRCP = Marine Turtle Rescue Centre di Policoro
OWHP = Oasi WWF Herakleia di Policoro
PCIV = Protezione Civile
RFVA = Ripartizione Faunistico Venatoria di Agrigento
RFVRA = Ripartizione Faunistico Venatoria di Ragusa
RFVSI = Ripartizione Faunistico Venatoria di Siracusa
SZN = Stazione Zoologica di Napoli
UCM = Ufficio Circondariale Marittimo

ULM = Ufficio Locale Marittimo o Delegazione Marittima o Delegazione di Spiaggia
UNICAL = Università della Calabria
VV.FF. = Vigili del Fuoco
VV.UU. = Vigili Urbani o Polizia Municipale
WSAPA = Wilderness Studi Ambientali di Palermo
WWF Cal = WWF Calabria
WWF V AVE = WWF Valle Averto - Venezia

Ringraziamenti

L'intera operazione di recupero e segnalazione di tartarughe sulle coste italiane non avrebbe potuto aver luogo senza la collaborazione e l'aiuto di numerosi Enti e persone, cui desideriamo manifestare la nostra riconoscenza:

il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, che ha concesso al Centro Studi Cetacei il proprio patrocinio tramite le Capitanerie di Porto ed i loro distaccamenti, che hanno fornito un supporto insostituibile in moltissimi casi;

i Carabinieri, la Polizia, la Guardia di Finanza, il Corpo Forestale dello Stato, la C.I.T.E.S., i Vigili del Fuoco ed i Vigili Urbani di numerose municipalità;

Europ Assistance Italia S.p.A., che fornisce gratuitamente un efficientissimo servizio di centralino telefonico (0258241), e in particolare S. Cannolo, L. Seghetti, B. Cavallini, M. Lo Turco, C. Cancheri e tutto il personale del Servizio Ventiquattrore;

le Aziende Sanitarie Locali e gli Istituti Zooprofilattici;

in particolare si ringrazia Luigi Mauriello per aver collaborato alla stesura del rendiconto finale.

Bibliografia

Centro Studi Cetacei, 2000 – Tartarughe marine recuperate lungo le coste italiane. I. Rendiconto 1998 (Reptilia). *Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, Milano, 141 (I): 145-158.

Centro Studi Cetacei, 2002 – Tartarughe marine recuperate lungo le coste italiane. II. Rendiconto 1999 (Reptilia). *Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, Milano, 142 (II): 265-281.

Ricevuto: 13 settembre 2002
Approvato: 28 ottobre 2002

NORME PER GLI AUTORI

Gli *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* sono un periodico fondato nel 1856 e diretto alla pubblicazione di ricerche scientifiche di tipo naturalistico.
Vengono accettati solamente lavori originali e inediti.
La Redazione si riserva il diritto di accettare o meno i lavori ad essa pervenuti per la pubblicazione, dopo averli sottoposti al parere del Comitato di Redazione o di Revisori di volta in volta indicati dallo stesso. La Redazione non accetterà lavori non conformi alle norme di presentazione di seguito indicate.
Norme di presentazione dei lavori - I lavori vanno indirizzati alla Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, C.so Venezia 55, 20121 Milano.
Devono essere presentati su dischetto da 3.5" e in 2 copie stampate. Manoscritti privi di dischetto non verranno presi in considerazione. Verificare prima dell'invio che il dischetto non sia contaminato da virus. Le copie stampate devono essere presentate con doppia spaziatura su fogli di formato A4 stampati su una sola facciata e numerati.
Il testo può essere redatto in italiano o in inglese, con un riassunto nelle due lingue che comprenda la traduzione del titolo. Il Riassunto, se il testo è in inglese, o l'Abstract, se è il testo è in italiano, devono essere abbastanza lunghi da consentire la comprensione dettagliata dei contenuti ai lettori di madrelingua diversa da quella adottata nel testo. Le didascalie di fotografie, disegni e tabelle e le key-words (da indicarsi obbligatoriamente, fino a un massimo di 5) dovranno essere sempre riportate in italiano e in inglese. Gli Autori sono pregati di far revisionare il testo inglese (sia il solo Abstract e le didascalie che l'eventuale intero testo), a loro carico, da persona competente. Non potranno essere accettati manoscritti con traduzioni carenti.
Il nome e il cognome dell'Autore devono essere indicati per esteso e precedere il titolo, che deve essere breve ed essenziale. L'indirizzo (eventualmente completo di e-mail) va riportato in nota al piede della prima pagina. Il testo dovrebbe essere preferibilmente suddiviso in: Introduzione, Materiali e metodi, Risultati, Discussione e Bibliografia.
Tutte le illustrazioni sono considerate figure. Devono essere presentate in originale e in duplice fotocopia, numerate, complete del nome dell'Autore e di didascalie. Non sono previste tavole fuori testo e foto a colori, tranne casi eccezionali. In questa eventualità le spese aggiuntive saranno comunque a carico dell'Autore. La gabbia massima della pagina è: base cm 12,2, altezza cm 19,6. La posizione delle figure deve essere segnalata nel testo.
Per quanto riguarda la Bibliografia, l'Autore deve attenersi agli esempi riportati:
Bradley R.M., 1971 – Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Loewenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds). *Springer Verlag*, Berlin: 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 – *L'Arvicola terrestris. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134: 8-12.
Grill E., 1963 – Minerali industriali e minerali delle rocce. *Hoepli*, Milano.
Per quanto riguarda le citazioni bibliografiche nel testo l'Autore deve attenersi ai seguenti esempi:
"Dorsalmente possono essere presenti delle macchie più scure (Nesemann, 1990) che tuttavia mancano del tutto negli esemplari da noi studiati.".
"Harrison (1968) riporta una descrizione della pelle.".
Bozze - L'Autore riceverà una sola bozza. Per i lavori a più nomi la bozza verrà inviata al primo Autore, che dovrà occuparsi di farne pervenire una copia ai colleghi. È necessaria una correzione estremamente attenta, con indicazioni chiare e leggibili. Non sono ammesse sostanziali aggiunte, riduzioni e modifiche del testo. Il costo delle eventuali modifiche sarà a carico dell'Autore. Le bozze dovranno essere restituite alla Redazione entro 20 giorni dalla data di ricevimento, in caso contrario il lavoro verrà corretto d'ufficio dalla Redazione.

L'accettazione dei lavori per la pubblicazione e la trasmissione degli stessi alla Redazione è subordinata alla conferma scritta, datata e firmata dell'accettazione da parte dell'Autore del preventivo di massima fornito dalla Segreteria SISN al ricevimento del manoscritto corredato di dischetto. I costi che l'Autore dovrà sostenere per la pubblicazione verranno calcolati attraverso il conteggio del numero dei caratteri (assumendo la proporzione: 4000 caratteri = una pagina), il conteggio delle pagine dei disegni e delle foto in bianco-nero, delle eventuali pagine a colori e degli estratti. L'Autore, se Socio, ha diritto a 8 pagine gratuite (escluse quelle a colori) e a n. 50 estratti gratuiti. Agli Autori non Soci verrà addebitato il costo dell'intera pubblicazione.

Indirizzi di posta elettronica
Direttore responsabile: alessandrello@yahoo.com
Redazione: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

The scientific journal *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano* was founded in 1856 to publish original research in natural sciences.
Publication of any paper depends on acceptance by the Editorial Board. The Editorial Board will not accept papers that do not meet the following guidelines.
Submission of manuscripts - Manuscripts should be sent to the Segreteria della Società italiana di Scienze naturali (SISN) c/o Museo civico di Storia naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.
Submitted materials must include two printed copies of the article, and an electronic copy on a 3.5" diskette. Manuscripts submitted only in printed form will not be considered for publication. Please check the diskette for viruses before submission. The submitted article must be double spaced, on one side only of A4 paper, and each page must be numbered.
Contributions in Italian or English are accepted. The articles must be preceded by an abstract both in Italian and English. The abstract in the language different from that of the text must be preceded by a translation of the manuscript title, and must be detailed enough to make the contents of the manuscript easy to understand. The figure and table legends, and the key-words (which must be listed below the abstracts, and may not exceed five in number) must be included both in Italian and English.
The first page of the manuscript should include the name, initials and surname of the Author; the title of the paper, and the full address of the Author (including e-mail if available) at the bottom of the page. The text should preferably be divided into Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, and References.
All the illustrations are considered as figures; the originals and two photocopies must be submitted. The figures must be labelled with their progressive number in the sequence, the name of the Author, and a legend. Plates and colour pictures are usually not accepted, and require payment of publication charges. Maximum size for figures is 12.2 cm x 19.6 cm. The position of the figures must be specified within the text.
References must be formatted according to the following examples:
Bradley R.M., 1971 - Tongue topography. In: Handbook of sensory physiology. Autrum H., Jung R., Lowenstein W.R., Mackay D.M. & Teuber H.L. (eds). *Springer Verlag*, Berlin: 3-30.
Catalisano A. & Sarà M., 1995 - *Arvicola terrestris. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, Milano, 134: 8-12.
Carroll R.L., 1988 - Vertebrate paleontology and evolution. *W.H. Freeman and Company*, New York.
Citations within the text of the manuscript, must be in the form of the following examples:
"Monte Bolca palinurids were studied again sixty years later by Secretan (1975)...".
"The presence of three kinds of chromatophores explains the colour differences in each leech (Hotz, 1938) ...".
Proof reading - The Author will receive a single set of proofs. Should there be more than one Author, the proofs will be sent to the first Author only. Corrections must be careful, clear, and easy to understand. The text must not be altered in major ways. Substantial changes will be subjected to extra charge. Proofs must be returned within 20 days. Delays will result in correcting, as far as possible, by the Editorial Staff.

Authors are requested to pay page charges, colour picture charges, and for the cost of reprints (at current publication cost). A printed page contains about 4000 characters and spaces (figures and tables not included). Authors who are SISN Members are requested to pay page charges above 8 (excluding colour pictures, which are always charged), and for reprints above 50.
Upon receipt of manuscript and diskette copy, the Segreteria SISN will provide the Author with an estimate of the total cost. Manuscripts will be submitted to the Editorial Board for further processing only after receipt of the Author's signed agreement to pay the estimated cost.

e-mail addresses
Editor: alessandrello@yahoo.com
Associated Editor: stefanianosotti@yahoo.it
Segreteria SISN: info@scienzenaturali.com

INDICE DEL VOLUME 143 - 2002

YANBIN S., GARASSINO A. & TERUZZI G – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 4. Early Triassic Conchostracans from Madagascar ..... Pag. 3
BORRI M., CIANFANELLI S., MARTIGNONI R., SONNI C., TALENTI E., VOLPI C. & CALLEA A. – Marine Mollusca Gastropoda of the Soderi-Annovazzi Collection from the coast of Somalia ..... » 13
GUASTONI A. – La raccolta mineralogica delle miniere di argento del Sarrabus (Sardegna), del Museo di Storia Naturale di Milano ..... » 67
TROVÒ P. V. – Segnalazione di *Ambystoma mexicanum* (Shaw, 1789) nella Valle del Ticino Piemontese ..... » 91
GARASSINO A. & PASINI G. – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 5. *Ambilobeia karojoi* n. gen., n. sp. (Crustacea, Decapoda) from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar) ..... » 95
BRAMBILLA S., GARASSINO A., PASINI G. & TERUZZI G. – Studies on Permo-Trias of Madagascar. 6. First record of Cycloidea from the Lower Triassic (Olenekian) of Ambilobé region (NW Madagascar) ..... » 105
LOCATELLI D. P. & LIMONTA L. – Observations on the presence of *Peripsocus alboguttatus* (Dalman), *P. didymus* Rösler, *P. phaeopterus* (Stephens) and *P. subfasciatus* (Rambur) (Psocoptera Peripsocidae) in Val Brembana ..... » 117
LOCATELLI D. P. & LIMONTA L. – Psocotteri in Val Brembana ..... » 121
ZILIOLI M. – A new stag-beetle of the genus *Lucanus* Scop. from the Chinese province of Shaanxi (Coleoptera Lucanidae) ..... » 131
CALDARA R. & KOROTYAEV B. A. – Description of two new species of the weevil genus *Gymnetron* Schoenherr, 1825 from eastern Caucasus and Uzbekistan (Coleoptera, Curculionidae) ..... » 139
BILARDO A. & ROCCHI S. – Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (Parte quarta) ..... » 147
RIVOSECCHI L. – Sulla identità specifica di *Lonchoptera pictipennis* Bezzi, 1899 (Diptera, Lonchopteridae) ..... » 183
RAVIZZA C. – *Leuctra marani* Rauser, new for the Greek stonefly-fauna (Insecta, Plecoptera) ..... » 191
GUASTONI A., DUGNANI M., PEZZOTTA F. & BARDELLI G. – Offretite del lago d'Arno in alta Val Saviore, Parco dell'Adamello (BS) ..... » 195
ZILIOLI M. – *Lucanus victorius* n. sp., a new outstanding stag beetle from Sichuan, China (Coleoptera, Lucanidae) ..... » 209
CENTRO STUDI CETACEI – Tartarughe marine recuperate lungo le coste italiane. III. Rendiconto 2000 (Reptilia) ..... » 215

INDICE DEL VOLUME 143 FASCICOLO II - 2002

CALDARA R. & KOROTYAEV B. A. – Description of two new species of the weevil genus *Gymnetron* Schoenherr, 1825 from eastern Caucasus and Uzbekistan (Coleoptera, Curculionidae) ..... Pag. 139
BILARDO A. & ROCCHI S. – Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (Parte quarta) ..... » 147
RIVOSECCHI L. – Sulla identità specifica di *Lonchoptera pictipennis* Bezzi, 1899 (Diptera, Lonchopteridae) ..... » 183
RAVIZZA C. – *Leuctra marani* Rauser, new for the Greek stonefly-fauna (Insecta, Plecoptera) ..... » 191
GUASTONI A., DUGNANI M., PEZZOTTA F. & BARDELLI G. – Offretite del lago d'Arno in alta Val Saviore, Parco dell'Adamello (BS) ..... » 195
ZILIOLI M. – *Lucanus victorius* n. sp., a new outstanding stag beetle from Sichuan, China. (Coleoptera, Lucanidae) ..... » 209
CENTRO STUDI CETACEI – Tartarughe marine recuperate lungo le coste italiane. III. Rendiconto 2000 (Reptilia) ..... » 215